

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СЕВЕР РОССИИ: СТРАТЕГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*Материалы III Всероссийской
научно-практической конференции
26 мая 2017 г.*

Том III

**Сургут
2017**

УДК 001(063)
ББК 72
С 28

Редакционная коллегия:

О. Г. Литовченко, д. биол. н., профессор; В. В. Мещеряков, д. мед. н., профессор;
А. Э. Каспарова, д. мед. н., профессор; М. А. Филатов, д. биол. н., профессор;
Ю. В. Башкатова, к. биол. н.; В. М. Еськов, д. физ.-мат. н., д. биол. н., профессор;
Л. А. Болотская, д. мед. н., профессор

С 28 Север России: стратегии и перспективы развития : материалы III Всерос. науч.-
практ. конф. (г. Сургут, 26 мая 2017 г.) : в 3 т. – Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГУ,
2017. – Т. III. – 296 с.
ISBN 978-5-89545-486-2

Сборник содержит материалы по актуальным вопросам фундаментальной, профилактической и клинической медицины. Также в сборнике освещаются вопросы экологии и здоровья человека в условиях Севера.

Издание предназначено для ученых, преподавателей, специалистов медицинских и экологических служб, аспирантов, студентов и других заинтересованных лиц.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-5-89545-449-7
978-5-89545-486-2

© БУ ВО «Сургутский государственный
университет»

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

<i>Алибеков И. М., Чумак К. С., Фатахова М. Т.</i> Особенности анестезии в амбулаторной оперативной оториноларингологии	8
<i>Ахмадуллина Л. Р., Зотин А. В.</i> Малоинвазивный способ лечения детей с хроническим парапроктитом	12
<i>Белоцерковцева Л. Д., Каспарова А. Э., Кулиева Г. Т., Асадова Г. Б.</i> Резус-конфликтная беременность – сравнительная эффективность нового и старого подходов к ведению	15
<i>Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В., Мордовина И. И.</i> Актуальные проблемы самостоятельной и индуцированной многоплодной беременности	21
<i>Гаус А. А., Дарвин В. В., Климова Н. В.</i> Определение тактики лечения острых хирургических инфекций кишечника у больных СПИДом на основании клинико-диагностических данных	26
<i>Долгополова Д. А., Товмасын Р. Т.</i> Сахарный диабет 2 типа и коморбидная патология	31
<i>Ильканич А. Я., Дарвин В. В., Полозов С. В., Лопаткая Ж. Н.</i> Протокол ранней диагностики и лечения острой толстокишечной непроходимости опухолевого генеза	35
<i>Кабанов А. А., Климова Н. В., Гаус А. А.</i> Роль современных цифровых диагностических технологий обработки изображений в объективизации выбора хирургической тактики у больных с панкреонекрозами	39
<i>Козловская О. В., Катаныхова Л. Л., Камка Н. Н., Бондаренко А. П.</i> Клинические особенности гриппа типа А в г. Сургуте в эпидемические сезоны 2016–2017 гг. ...	43
<i>Конченкова Е. Н., Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В.</i> Актуальные проблемы диагностики и лечения гестационного сахарного диабета	45
<i>Кравченко С. А., Белоцерковцева Л. Д., Иванников С. Е.</i> Опыт применения атозибана в терапии преждевременных родов	50
<i>Лобанов Д. С., Ильканич А. Я., Колмаков П. Н., Лопаткая Ж. Н., Яковлев Д. С.</i> Роль фиброколоноскопии в диагностике и лечении осложнений дивертикулярной болезни толстой кишки	55
<i>Матвеева А. С., Ильканич А. Я., Лопаткая Ж. Н.</i> Хирургическое лечение тазового пролапса	59
<i>Чернопятова И. А., Парсаданян А. М.</i> Адьювантная таргетная терапия HER2-позитивного раннего рака молочной железы	62

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

<i>Айшауова Р. Р.</i> Функциональная характеристика диафрагмы при детском церебральном параличе детей Северного Казахстана	68
<i>Болотская Л. А., Тарлюн А. А.</i> Патогенетическая роль типов аллергических реакций в дебюте аутоиммунного тиреоидита у лиц, проживающих в условиях Среднего Приобья	73
<i>Вайнер Б. Г.</i> Об использовании возможностей современного тепловидения при решении актуальных биомедицинских проблем Севера	76
<i>Воронцова Т. В.</i> Дневник осмотра врача в электронной медицинской карте как объект экспертизы качества медицинской помощи	82

Герасимчик О. А., Гириш Я. В. Биоимпедансный анализ состава тела детей и подростков в условиях Северных территорий	88
Гильбурд О. А., Новиков А. П. Эпидемиология алкогольной зависимости среди коренных жителей Ханты-Мансийского автономного округа – Югры	91
Горшкова А. В., Ефанова Е. Н., Русак Ю. Э., Латипова Ю. Р. Анализ самооценки состояния кожных покровов у студентов города Сургута	97
Ефанова Е. Н., Васильева Е. А., Магомедова М. З., Казиева С. Р., Халикова А. А. Факторы риска развития заболеваний кожи и подкожной клетчатки у студентов города Сургута	100
Ефанова Е. Н., Русак Ю. Э., Кельдасова Р. Р. Оценка информированности студенческой молодежи города Сургута о рисках развития инфекций, передаваемых половым путем, и о безопасном сексуальном поведении	103
Ибадова У. М., Наумова Л. А. Особенности патологии шейки матки у больных с системной недифференцированной дисплазией соединительной ткани	107
Исаков Д. А., Гириш Я. В. Базовые механизмы формирования диабетической микроангиопатии у детей и подростков	110
Кожокарь К. Г., Урванцева И. А., Николаев К. Ю. Ассоциации психосоциальных факторов риска и употребления алкоголя с острым коронарным синдромом у пациентов, проживающих в условиях Севера	114
Кривых Е. А. Анализ и промежуточные результаты стратегического развития системы здравоохранения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры	118
Кузнецов А. П., Васильева Ю. А., Смелышева Л. Н. Скорость сенсомоторных реакций и содержание половых гормонов у девушек 18–23 лет при действии эмоционального и мышечного напряжения	122
Куяров А. В., Мартынов М. Ю., Попова А. В., Куяров А. А. Мониторинг здорового питания как инструмент гражданского контроля реализации Доктрины продовольственной безопасности РФ в северном городе	127
Наумова Л. А., Осипова О. Н. Феномен кистообразования как важнейший фенотип нарушения эпителио-стромальных отношений	131
Скучалина Л. Н. Воспаление дыхательных путей при бронхиальной астме у детей	136

ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ, ТУРИЗМА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЮГОРСКОГО СЕВЕРА

Алькова С. Ю., Писарева Е. В. Социальное содержание и условия экономической деятельности СДЮСШОР	141
Кинтюхин А. С. Коррекция поструральной устойчивости женщин при помощи управляющего воздействия в условиях Севера	144
Кошевой О. А., Воронюк Т. В. Сравнительный анализ эффективности применения кинезитерапии и различных методик оздоровительной аэробики при миофасциальном синдроме у женщин	148
Логинов С. И., Николаев А. Ю. Физическая активность и сидячее поведение человека на Севере: от технологии выживания к комфортности и качеству жизни	153
Мальков М. Н., Курманова С. Г. Влияние тринадцатинедельного ведения дневника самоконтроля пожилыми женщинами на их повседневную физическую активность	158
Пешкова Н. В., Пешков А. А., Кан Н. Б. К вопросу организации физкультурно-рекреативной деятельности студентов вузов	162

Рыбин Р. Е., Бабушкин Г. Д. Психологическая подготовка пловцов-спринтеров к соревнованиям	166
Снигирев А. С., Калтушкина Н. А. Профессиональная ориентация и спортивно-технологическое профильное обучение школьников в общеобразовательной школе	170
Тарасенко И. Б. Организация занятий физкультурно-спортивной деятельностью и их роль в формировании интереса к физической культуре в условиях специальной школы	174

ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Ангелова В. А., Мазайшвили К. В., Дрожжин Е. В., Хлевцова Т. В., Семкин В. Д. Методика лазерной доплеровской флоуметрии при исследовании микроциркуляторного русла у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей	179
Баженова А. Е., Самсонов И. Н., Курманов И. Г., Журавлева А. В. Хаотическая динамика параметров треморограмм у лиц с различной физической подготовкой в Югре	181
Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В., Киличева И. И., Иванников С. Е., Романцев Д. С. Развитие симуляционно-тренингового центра в перинатальном центре ША уровня – достижения, современные вызовы и их решения	185
Белоценко Д. В., Горбунов С. В., Гордеева Е. Н., Валиева Е. В. Анализ сезонной динамики амплитудно-частотных характеристик параметров треморограмм при влиянии локального холодового воздействия	189
Берестин Д. К., Муравьева А. Н., Широкова А. Н., Потетюрин Е. С. Динамика треморограмм при холодовом стрессе	193
Бикмухаметова Л. М., Русак С. Н. Оценка взаимосвязи случаев экстренной госпитализации жителей города Сургута на фоне погодной изменчивости	198
Болтаев А. В., Газя Г. В., Ворошилова О. М., Глазова О. А. Влияние промышленных электромагнитных полей на состояние сердечно-сосудистой системы работников нефтегазового комплекса ХМАО – Югры	201
Большевидцева И. Л., Дерябина И. Н., Кэрзуш Я. В. Дифференцированная оценка тревожности у женщин пожилого возраста с легкими когнитивными нарушениями	205
Волкова Т. В., Попова М. А., Иванова А. Н. Эффективность гипотензивной терапии в реальной клинической практике: по материалам БУ ХМАО – ЮГРЫ «Сургутская городская поликлиника № 3»	208
Гасанова М. Н., Лысенкова С. А. Обработка и анализ данных исследования биоэлектрических потенциалов мышц человека	212
Громовая Е. А., Санторо Э. Ю. Осведомленность пациентов о диабетической ретинопатии и ее последствиях для здоровья	216
Деге О. В. Эпидемиологические характеристики эпителиальных колоректальных новообразований в условиях Азиатского Севера	219
Добрынина И. Ю., Сладкова О. М. Динамика основных клинико-эпидемиологических показателей факторов риска цереброваскулярных заболеваний в ХМАО – Югре	225
Елифанов А. В., Шалабодов А. Д., Патракова Г. В. Развитие дезадаптивных расстройств щитовидной железы у жителей Крайнего Севера	230
Еськов В. М., Филатова О. Е., Гимадиев Б. Р., Трусов М. В. Гомеостатические системы и термодинамика И.Р. Пригожина	233

Колосова А. И., Филатов М. А., Филатова Д. Ю., Макеева С. В. Анализ параметров памяти учащихся, проживающих на Севере, в зависимости от типа латерализации головного мозга с позиций методов теории хаоса и самоорганизации	238
Королев Ю. Ю., Горбунов Д. В., Белощенко Д. В., Часовский А. В. Возможность использования энтропийного подхода в оценке параметров треморограмм и теппинграмм	244
Кочетова Ж. Ю., Кравченко А. А., Тимошинов О. В., Верхов С. В. Экспресс-анализ загрязнения нефтепродуктами объектов окружающей среды с применением универсального детектора	248
Марциновский А. А. Модели и алгоритмы экспресс-диагностики состояния человека	252
Попова М. А., Каримов Р. Р., Щербакова А. Э., Теминова М. З. Вегетативная регуляция ритма сердца пожарных с различными показателями личностного адаптационного потенциала в ХМАО – Югре	255
Семкин В. Д., Мазайшвили К. В., Дрожжин Е. В., Акимов С. С., Хлевцова Т. В., Ангелова В. А. Источники, частота, алгоритм действия при рецидиве варикозного расширения вен после эндовенозной лазерной облитерации в комбинации с минифлебэктомией	259
Тарлюн А. А. К вопросу об эффективности патогенетического лечения аутоиммунного тиреозита в условиях поликлинической практики (результаты пятилетнего проспективного наблюдения)	262
Филатова Д. Ю., Шакирова Л. С., Камалтдинова К. Р., Алексеенко Я. Ю. Сравнительная оценка параметров сердечно-сосудистой системы школьников в условиях трансширотного перемещения	266
Фролова О. В., Петров С. А., Фишер Т. А., Василькова Д. С. Оценка уровня ИНФ- γ в сыворотке крови детей ненцев с разными типами питания	271
Фролова О. В., Петров С. А., Фишер Т. А., Карцева В. О., Ямова И. В. Оценка уровня С-пептида в сыворотке крови детей ненцев, проживающих в школе-интернате деревни Харампур	276
Шакирова Л. С., Гимадиев Б. Р., Мороз О. А., Воробьева Л. А. Особенности динамики параметров сердечно-сосудистой системы школьников ХМАО – Югры при широтных перемещениях	280
Шибкова Д. З. Эколого-физиологический подход к оценке здоровья учащейся молодежи на популяционном уровне	285
Сведения об авторах	289

Уважаемые участники конференции!

Приветствую вас от имени Комитета Государственной Думы по экологии и охране окружающей среды.

Среди вопросов, которые предстоит рассматривать на конференции, – вопросы экологически устойчивого развития северных территорий России. Надеюсь, что вы уделите им должное внимание не только на специализированных секциях, но и при обсуждении других – социально-экономических, технологических, инфраструктурных проблем развития северных территорий.

Комитет сотрудничает с ведущими вузами России, ведет совместную работу по оценке законодательческих инициатив. Будем рады наладить взаимодействие с Сургутским государственным университетом, ознакомиться с решениями, выработанными в рамках научно-практической конференции.

В современном мире очень много экологических вызовов. Нам необходимо объединять усилия, чтобы находить верные ответы на сложные вопросы, которые ставит перед нами жизнь.

Желаю всем участникам конференции плодотворной работы. Не забывайте, что окружающий нас мир хрупкий, природа нуждается в нашей постоянной заботе и бережном использовании.

Председатель Комитета
Государственной Думы
по экологии и охране окружающей среды



Ольга Тимофеева

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 616.211-002-08

Алибеков И. М., Чумак К. С., Фатахова М. Т.

ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИИ В АМБУЛАТОРНОЙ ОПЕРАТИВНОЙ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

г. Сургут

Авторы статьи приводят описание клинического опыта работы хирургического лечения оториноларингологических пациентов в амбулаторных условиях с применением современных местных анестетиков в комбинации с мультимедийной анестезией на базе «Сургутская городская клиническая поликлиника № 3» Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Ключевые слова: амбулаторная хирургия, оториноларингология, местная и мультимедийная анестезия.

Амбулаторная хирургия – бурно развивающееся самостоятельное направление в хирургии со своей идеологией, спецификой, перспективой [1; 2]. Она увеличивает доступность плановой хирургической помощи, позволяет расширить количество хирургических вмешательств на ранних стадиях заболеваний и сроки реабилитации, при этом лечение пациентов обходится значительно дешевле, чем в стационаре.

В настоящее время накопился значительный опыт развития стационар-замещающих технологий в нашей стране, что позволило нам применять их в амбулаторной ЛОР-хирургии (поликлиническая модель) на базе СГП № 3.

Объем работы дневных стационаров – центров амбулаторной хирургии – и их задачи определены Положением о ДС и ЦАХ г. Сургута, приказами Минздрава РФ, департаментом здравоохранения ХМАО «О совершенствовании организации оказания хирургической помощи населению». В него входят операции различной степени сложности, диагностические операции и манипуляции ЛОР-больных [3; 4; 6; 7; 8].

При всем разнообразии форм работы центров амбулаторной хирургии наибольший интерес в целесообразности их существования возникает в связи с организацией анестезиологической помощи при поликлинических учреждениях (поликлиническая модель).

Дневные стационары-центры амбулаторной хирургии оснащены современным оборудованием и инструментарием [2; 9; 10; 11]. В лечении оториноларингологических больных освоены и широко используются современные технологии

Современная амбулаторная оперативная оториноларингология немыслима без анестезиологии – науки об обезболивании.

Анестезиология, используя достижения фармакологии и медицинской техники, в частности, мультимедийная анестезия, позволяет надежно защитить пациента от нежелательных болевых и психических реакций при операционной травме и позволяет выполнять длительные сложные хирургические операции без серьезного вреда для организма больного.

Наряду с местной аппликационной, инфильтрационной анестезией современным анестетиком (ультракаином, лидокаином, наропином) широко и эффективно используется внутривенная седативная поддержка. Профессиональный качественный отбор пациентов на операцию, проведение операций по принципам мультимедийной анестезии привело к тому, что

за последние 5–7 лет работы не было случаев перевода больных в стационары круглосуточного пребывания

Цель работы:

- максимально обеспечить снятие болевого порога пациента при выполнении оториноларингологических операций в амбулаторных условиях;
- использование современных методов и препаратов в анестезиологическом обеспечении при оториноларингологических операциях в амбулаторных условиях;
- оптимально исключить риск осложнений во время операций и послеоперационном периоде.

Материалы и методы. Отличительными особенностями амбулаторного анестезиологического пособия являются жесткие требования, предъявляемые к его проведению – адекватная защита при высокой степени управляемости, раннее и полноценное восстановление психоповеденческих реакций, минимальное влияние на функцию жизнеобеспечения.

При выборе методов обезболивания, применяемых при операциях в амбулаторной хирургии, большинство авторов отдают предпочтение местной анестезии, которая подкупает простотой, доступностью и безопасностью, прекрасной возможностью максимально ранней активизации пациентов после операции.

Недостатком ее является:

- недостаточная полнота обезболивания у некоторой части эмоционально лабильных пациентов;
- невозможность применения у пациентов с отягощенным аллергологическим анамнезом, ожирением III–IV степени.

Этот недостаток нивелируется использованием современных высокоэффективных и малотоксичных препаратов для местной анестезии, а также дополнительной седативной поддержкой по ходу операции.

Участие анестезиолога является обязательным в амбулаторных условиях [1].

При решении вопросов о показаниях к тому или иному виду обезболивания анестезиолог сталкивается с необходимостью оценить ряд факторов, существенно влияющих на его выбор:

- характер и объем предстоящего оперативного вмешательства;
- состояние больного;
- наличие тех или иных лекарственных средств и аппаратуры в данном ЛПУ;
- навыки и квалификация анестезиолога;
- опыт и оперативная техника хирурга;
- пожелания хирурга и больного.

Необходимо еще отметить немаловажное обстоятельство, связанное с обезболиванием в амбулаторных условиях: премедикация не должна быть стандартной, как в стационаре. Количество препаратов и их дозировка должны быть минимально необходимыми.

Любое «утяжеление» премедикации, как при местном, так и общем обезболивании, сопряжено, как правило, со сложностями восстановления больного в ближайшие послеоперационные часы, что соответственно, затрудняет запланированную отправку домой.

Проведение общего обезболивания в амбулаторных условиях – задача довольно сложная, она может быть доверена только анестезиологам высокой квалификации. Необходим достаточно большой опыт, опыт работы в круглосуточном стационаре, чтобы при всей кажущейся простоте в проведении анестезии сопоставить множество факторов, учитывающих соматическое и психологическое состояние пациента, особенность используемого для анестезии препарата в сочетании с объемом операции и предполагаемых сроков отправки пациента домой.

Наиболее часто использовался наркоз диприваном (пропофолом) с добавлением местной анестезии, если нет противопоказаний (непереносимость).

Диприван быстро выводится из организма, общий клиренс – 1,5–2 л/мин. Он не оставляет у больных длительной посленаркозной депрессии и дает возможность ранней активизации больных. Обладает незначительным количеством побочных эффектов, хорошо сочетается с местными анестетиками и анальгетиками, что дает возможность применять его значительно в меньших дозировках.

В связи с этим наркоз диприваном обладает главным достоинством в амбулаторных условиях.

Как правило, анестезия протекает гладко, с минимальными признаками возбуждения. Гемодинамические параметры во время поддержания анестезии обычно остаются устойчивыми. Хорошо переносится пациентами, побочные явления во время вводной анестезии, периода ее поддержания и восстановления редки.

Метод анестезии-седации – потенцирование местной анестезии седативными препаратами, нейролептиками, анальгетиками, включая ненаркотические анальгетики (стадол, трамал, трамадол), внедрен в практических рекомендациях, применяемых на Кафедре анестезиологии – реаниматологии и интенсивной терапии СПбГМУ имени академика И. П. Павлова (поликлиника № 102, г. Санкт-Петербург).

Метод адаптирован к особенностям ДС-ЦАХа. Для ее проведения используется потенцирование местной анестезии внутривенным введением анальгетиков, седативных, транквилизаторов нейролептиков, применяемые препараты, схема потенцирования зависит от объема операции, соматического статуса пациента.

Методы анестезии:

- **Поверхностная анестезия-седация с сохраненным сознанием**
Анальгетики (ненаркотические, трамал, стадол, кеторол, кеторолак).
Седативные (реланиум, фенозепам). Плановые операции до 30 мин.
- **Поверхностная анестезия-седация с медикаментозным сном**
Анальгетики (ненаркотические, трамал, стадол, кеторол, кеторолак).
Гипнотики (дормикум). Плановые операции до 1 часа.
- **Медикаментозная внутривенная анестезия с исключением сознания**
Анальгетики (ненаркотические, трамал, стадол, кеторол, кеторолак).
Седативные (реланиум, фенозепам).
Внутривенные анестетики (диприван, тиопентал).

Плановые операции от 30 минут до 3 часов в зависимости от сложности операций.

В настоящее время чаще используется метод анестезии-седации с применением ненаркотических анальгетиков (стадол, трамал), анальгетиков (кеторолак), в сочетании с диазепами (реланиум, релиум), использование гипнотика (дормикум).

Схема используемой анестезии-седации зависит от характера и длительности оперативного вмешательства, возраста и соматического статуса пациента. Данная методика использована в ДС-ЦАХ. г. Сургута у пациентов разных возрастных групп от 16 до 60 лет, при наличии коррегированной сопутствующей патологии. В послеоперационном периоде по показаниям используются антагонисты бензодиазепинов (анексат), сосудистые, дыхательные аналептики (кордиамин, кофеин).

Клиника: показатели работы за 2010–2014 гг.

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Всего за период
Всего пролечено пациентов	88	193	242	258	509	1 290
Всего проведено оперативных	113	267	329	423	682	1 814

Оперативное лечение по нозологиям

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Всего
Оперативные вмешательства всего	113	267	329	423	682	1814
ПРНП	42	107	113	124	215	509
Аденотомия	18	36	54	77	165	288
Вазотомия	38	107	129	151	211	550
Полипотомия	4	5	14	21	39	66
Папиллома миндалина	–	1	3	–	2	4
Остеотома носа	–	–	1	–	–	1
Операции на ухе	2	5	6	8	6	25
Рассечение синехий носа	4	4	5	5	2	18
Лакунотомия	1	2	–	3	3	9
Микрогайморотомия	4	4	8	15	34	45
Репозиция костей носа	–	2	3	3	6	8
Увалопалатотомия	–	–	–	3	2	3
Удаление фибромы носовой перегородки	–	–	–	–	3	3

Отсутствие в ДС-ЦАХ. суточного наблюдения пациентов не позволяет использовать методы многокомпонентной эндотрахеальной анестезии, применяемой при операциях в отоларингологии.

Все пациенты после проведенной операции находились под наблюдением анестезиолога с контролем витальных функций в течение 2–4 часов и в сопровождении медработника машины поликлиники доставлялись домой.

Осложнений анестезии за весь период работы нет.

Выводы. Данная методика может быть рекомендована в амбулаторной оперативной оториноларингологии в дневных стационарах – центрах амбулаторной хирургии как метод седации при обязательной адекватной местной или проводниковой анестезии.

Alibekov I. M., Chumak K. S., Fatakhova M. T.

PECULIARITIES OF ANESTHESIA IN AMBULATORY SURGICAL OTORHINOLARYNGOLOGY

Surgut

This article discusses the clinical experience of surgical treatment of ENT patients in the outpatient settings with the use of modern local anesthetics in combination with multimedia anesthesia on the basis of "Surgut city clinical hospital № 3" of the Khanty-Mansi Autonomous District.

Keywords: outpatient surgery, otolaryngology, multimedia local anesthesia.

Список использованной литературы

1. Алибеков И. М., Гуз Д. Г. Опыт применения управляемой гипотонии оперативной оториноларингологии в амбулаторных условиях : материалы IV Рос. конф. оторинолар. М., 2005. С. 46–47.
2. Алибеков И. М., Худин А. Г., Гуз Д. Г. Опыт применения СО-2 лазера в эндоскопическом хирургическом лечении полипозного риносинусита в амбулаторных условиях : материалы IV Рос. конф. оториноларингологов. М., 2005. С. 194–196.

3. Алибеков И. М., Абдулкеримов Х. Т., Чесноков А. А. Амбулаторная оперативная оториноларингология в условиях городского центра Западной Сибири (Десятилетний опыт работы) // Рос. оторинолар. 2014. № 3 (70). С. 3.
4. Алибеков И. М., Абдулкеримов Х. Т., Чесноков А. А. Современные аспекты хирургического лечения патологии носа и околоносовых пазух в амбулаторных условиях (Десятилетний опыт работы) // Материалы III Петербургского Форума оториноларингологов России. СПб., 2014. С. 228–229.
5. Чесноков А. А., Алибеков И. М. и др. Оперативная оториноларингология и анестезия в амбулаторных условиях // Материалы I Петербургского Форума. СПб., 2012. Т. 1. С. 7.
6. Ждановский В. В., Дарвин В. В., Шаляпин В. Г. Хирургия одного дня. Сургут, 2011. С. 12.
7. Вильгельм В. Д. и др. Современные возможности стационар-замещающих технологий в хирургии // Сб. ст. 1-ой региональной науч.-практ. конф. хирургов. г. Ханты-Мансийск, 2004. С. 3–8.
8. Алякин А. В. Опыт применения эндоскопической ринохирургии в поликлинике ОАО «Газпром» // Материалы IV съезда амбулаторных хирургов. М., 2011. С. 14–15.
9. Алибеков И. М., Худин А. Г., Гуз Д. Г. Применение лазерных технологий в лечении опухолевых заболеваний ЛОР-органов в амбулаторных условиях // Рос. оторинолар. 2013. № 3 (64). С. 6–9.
10. Алибеков И. М., Гуз Д. Г., Худин А. Г. и др. Управляемая гипотония в эндоскопической риносинусохирургии в амбулаторных условиях // Рос. оторинолар. 2013. № 4 (65). С. 3–5.
11. Чесноков А. А., Алибеков И. М., Гуз Д. Г. Организация и эффективность амбулаторной хирургической ЛОР-помощи в дневном стационаре-ЦАХ в условиях северо-западной Сибири // Материалы XIII Российского конгресса оториноларингологов. М., 2014. С. 39–40.

УДК 616.351-053.2-089

Ахмадуллина Л. Р., Зотин А. В.

МАЛОИНВАЗИВНЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАРАПРОКТИТОМ

г. Ханты-Мансийск

Авторы статьи представляют оригинальный миниинвазивный способ лечения рецидивирующего и хронического парапроктита у детей.

Ключевые слова: парапроктит, дети, лигатурный способ лечения.

Актуальность. Острое воспаление параректальной клетчатки – парапроктит, встречается в 5–7 % случаев всех проктологических заболеваний [2; 7]. В детской хирургической практике встречается до 0,7 % заболеваний, требующих хирургического вмешательства. Наиболее часто острое воспаление околопрямокишечной клетчатки возникает у детей первого полугодия жизни – более чем в 50 % случаев [1; 2; 5]. По данным разных авторов от 8 до 32 % случаев процесс приобретает хроническое течение с формированием параректального свища [1; 4]. Хирургическое лечение парапроктита у детей до настоящего времени остается одной из сложных задач в детской хирургии, в первую очередь, это связано с высокой частотой рецидивов заболевания, техническими трудностями выполнения радикальной операции, возможным повреждением анального сфинктера [1; 6]. В клинической практике нашей больницы мы столкнулись с увеличением детей больных парапроктитом. По данным мировой литературы

также отмечается рост заболеваний у детей младшего возраста [2; 8]. Проблема заключается также в длительности существования гнойно-воспалительного очага на промежности, в болевом синдроме, дискомфорте ребенка при дефекации, необходимости многократных перевязок, снижением качества жизни [1].

Цель работы – улучшить результаты лечения детей с парапроктитом, а также уменьшить частоту их рецидивов.

Материалы и методы. За период с 2006 по 2016 годы в хирургических отделениях ОКБ г. Ханты-Мансийка находились на лечении 40 детей с различными формами парапроктита. Из общего числа пациентов с острым парапроктитом без рецидива было 14 (35 %) детей, у остальных 26 (65 %) детей отмечалось рецидивирующее течение. У 7 (26,9 %) детей был диагностирован хронический парапроктит. По локализации свища в 22 (84,6 %) случаях имела подкожная форма парапроктита. В одном случае имела подслизистая форма, также в одном случае ишеоректальная форма и в двух случаях трансфинктерная форма. Средний возраст детей составил $8,5 \pm 6$ месяцев. Пребывание больных в стационаре составило в среднем $3,7 \pm 2$ койко-дня. Все 40 пациентов были мальчики. Наличие абсцесса перианальной области являлось показанием для экстренной операции. Интраоперационно выполнялось ректальное исследование, аноскопия с целью выявления патологической крипты, внутреннего расположения свища. При повторных вмешательствах проводилось окрашивание абсцесса (анилиновым красителем) перед вскрытием, с целью выявления внутреннего свищевого отверстия. Данная манипуляция была выполнена у 14 (35 % (53,8 %)) детей и только в 7 (17,5 % (26,9 %)) случаях было выявлено внутреннее отверстие свища. Были сформированы две основные группы с течением заболевания без рецидива и рецидивами и хроническая форма, из второй группы были сформированы группа исследования с лигатурным способом лечения и группа контроля с радикальным хирургическим лечением. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью критерия Фишера, статистически значимых различий в группах наблюдений не было. Значимые различия ($p < 0,05$) имелись по срокам стационарного лечения, в группе исследования $3,1 \pm 3$, группе сравнения $7,2 \pm 2$.

Виды лечения. При подтверждении абсцедирования, выполнялась операция по общепринятым правилам (разрез, санация и дренирование) под общим обезболиванием. В послеоперационном периоде назначалась антибактериальная терапия, местное лечение, заключающееся в санации, перевязках. Дренаж из раны (латексную полоску) удаляли не ранее чем через 3–4 дня. Консервативный способ лечения проводился у детей после оперативного вмешательства, который был направлен на профилактику рецидива. Он заключался в местном лечении (ванночки, микроклизмы с антисептиками), лечении дисбактериоза. Длительность курса консервативного лечения в среднем составила 10–14 дней. На фоне терапии у 14 (35 %) детей свищевой ход не формировался и рецидивов не было, у 9 (22,5 %) детей сформировался полный свищ, что потребовало оперативного лечения. У 5 (12,5 %) детей первых месяцев жизни была проведена склеротерапия в амбулаторных условиях. Метод основан на прижигающем действии на эпителиальную выстилку свищевого хода. Нами был использован 5 % спиртовой раствор йода, иногда требовалось 2–3 инстилляции. В 2 (5 %) случаях лечение было не эффективно. Так же в 2 (7,6 %) случаях был применен радикальный способ лечения парапроктита, который заключался в проведении операции Габриэля. Целью этой операции было удаление свищевого хода, а также ликвидация внутреннего отверстия свища, сообщающего полость гнойника с прямой кишкой. Операцию провели у детей старше 2 лет. Лигатурный способ лечения по разработанной в нашей клинике методике нами применен в 7 (26,9 %) случаев из группы пациентов с хроническим и рецидивирующим парапроктитом с хорошим результатом, что и послужило поводом поделиться нашим опытом.

Результаты. Стационарный этап лечения составил в среднем 3,7 к/д, амбулаторный 5,4 к/д. Диспансерное наблюдение осуществлялось у 13 (32,5 %) детей с рецидивирующим течением не менее 6 месяцев. Более чем у 91 % пациентов выявлен дисбактериоз кишечника.

Бактериологическое исследование из очага воспаления проводилось у 80 % детей. Выяснилось, что в большей степени преобладает условно-патогенная микрофлора представленная *E.coli* (72,3 %). В меньшей степени наблюдалась флора представленная *K.pneumonia*, *P.mirabilis*, *S.viridans* (27,7 %). В 23 (57,5 %) случаях заболеванию предшествовали транзиторные кишечные расстройства (диарея, запор) и ОРВИ. Небольшая часть младенцев находилась на смешанном, большинство – на искусственном вскармливании. Большая часть младенцев находилась на искусственном вскармливании 27 (67,5 %), остальные 13 (32,5 %) на смешанном. Рецидивам предшествовали несвоевременное обращение родителей, когда свищ уже был сформирован или произошло самостоятельное опорожнение абсцесса. Хроническому течению также способствовала ранняя выписка из стационара, удаление дренажа из раны на вторые сутки, отсутствие амбулаторного этапа хирургического наблюдения.

Собственная разработка. Предлагаемый нами метод лечения хронического и рецидивирующего парапроктита с помощью латексной полоски от хирургической перчатки, на наш взгляд, является наиболее рациональным и эффективным способом у детей грудного возраста. Этот метод применялся нами, когда был сформирован полный свищ, с давностью заболевания не менее 1 месяца. Под общей анестезией в положении Тренделенбурга проводилась ревизия, аноскопия, целью которой являлось выявить внутреннее расположение крипты (для выявления причинной крипты использовалось прокрашивание бриллиантовым зеленым). Свищевой ход зондируем пуговчатым зондом (важно не создать ложный ход). Затем проводим через свищевой ход латексную полоску, шириной 1см, длиной 5–7см и завязываем хирургическим узлом без натяжения. Через 2–3 дня развязываем и подтягиваем узел, что сопровождается незначительной болезненностью и не требует общей анестезии. перевязки проводятся ежедневно, через 5–7 дней, латексное «кольцо» самостоятельно отходит. В наших наблюдениях рецидивов после данной манипуляции не было. Необходимо уточнить, что данный способ применен нами не только при подкожных формах, но и при трансфинктерном свище, в двух случаях с большой порцией волокон сфинктера. Выздоровление наступило у всех детей, без нарушения дефекации и работы сфинктера. В отличие от лигатурного способа лечения нитью выполняемого у взрослых, способ не сопровождается выраженным болевым синдромом и не препятствует дефекации. Оперативное радикальное лечение у детей младшего возраста достаточно травматично, и может осложниться повреждением волокон сфинктера и нарушением дефекации.

Выводы:

1. Хронизации парапроктита и рецидивам способствуют позднее обращение, малые сроки дренирования раны, ранняя выписка, отсутствие амбулаторного наблюдения.
2. Разработанный лигатурный способ лечения позволил избежать радикальной операции, у 7 (26,9 %) детей рецидивов не было.
3. При формировании свища предлагаемый лигатурный способ лечения является альтернативой радикальной операции у грудных детей.

Практические рекомендации. Лигатурный способ лечения латексной полоской, можно использовать у детей младшего возраста с осложненными, рецидивирующими и хроническими формами парапроктита. Простота манипуляции позволяет ее применять в повседневной практике, что может послужить альтернативой радикальному способу лечения по иссечению свища, что нередко приводит к осложнениям и техническим трудностям у детей грудного возраста. Таким образом, на наш взгляд, латексный лигатурный метод является наиболее рациональным оперативным вмешательством, направленным для профилактики послеоперационных осложнений и уменьшения сроков пребывания больного в стационаре.

Akhmadullina L. R., Zotin. A. V.

LOW-INVASIVE WAY OF THE TREATMENT OF CHILDREN WITH CHRONIC PARAPROCTITIS

Khanty-Mansiysk

The original mini-invasive way of treating children with recurrent and chronic paraproctitis is presented in article.

Keywords: paraproctitis, children, a ligature way of treatment.

Список использованной литературы

1. Абаев Ю. К. Парапроктит у грудных детей: эпидемиология, патогенез, лечение // Детская хирургия. 2003. № 2. С. 9–12.
2. Бушмелев В. А., Кораблинов О. В., Головизнина Т. Н. Методы лечения гнойного парапроктита у детей // Детская хирургия. 2004. № 5. С. 12–17.
3. Кузьмин А. И., Мунин А. Г., Барская М. А. и др. Анализ результатов и оптимизация лечения детей с парапроктитами // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6.
4. Ленюшкин А. И., Комиссаров И. А. Педиатрическая колопроктология. Санкт-Петербург, СПбГПМА, 2008. 448 с.
5. Никитина О. Н. Склеротерапия врожденных параректальных свищей // Детская хирургия. 2008.
6. Anestis Charalampopoulos, at all Surgical treatment of perianal abscess and fistula-in-ano in childhood, with emphasis in children older than 2 years // Journal of Pediatric Surgery. 2012. Vol. 47, № 11.
7. Ezer S. S., Oğuzkurt P., Ince E., Hiçsönmez A. Perianal abscess and fistula-in-ano in children: aetiology, management and outcome // J Paediatr Child Health. 2010. Vol. 46, № 3. P. 92–5.
8. Niyogi A., Agarwal T., Broadhurst J., Abel R. M. Management of perianal abscess and fistula-in-ano in children // Eur J Pediatr Surg. 2010. Vol. 20, № 1. P. 35–9.

УДК 618.3-06:616.15-097

Белоцерковцева Л. Д., Каспарова А. Э., Кулиева Г. Т., Асадова Г. Б.

РЕЗУС-КОНФЛИКТНАЯ БЕРЕМЕННОСТЬ – ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО ПОДХОДА К ВЕДЕНИЮ

г. Сургут

Авторы статьи изучают медицинские карты, истории родов и истории новорожденных у пациенток с резус-сенсбилизацией за 2015–2016 гг. 1-ю и 2-ю группы исследования составили пациентки с резус-отрицательной принадлежностью крови без и с резус-сенсбилизацией, проведенных по новому алгоритму ведения. Сроки родоразрешения составили 39,6 (38,5–40,3) и 37,1 (35,5–38,0) недель, но не были критичными во 2-й группе женщин. Проведение заменного переливания крови потребовалось у 40,0 % новорожденных. Перевод в ОРИТН для обследования и лечения осуществлен у 10,0 % (n = 2) и 65,0 % (n = 13) (p < 0,05) детей.

Ключевые слова: резус-конфликтная беременность, гелевые технологии, гемолитическая болезнь плода, резус-фактор плода, среднemoзговая артерия.

В последние годы медицинская наука в мире и в нашей стране достигла существенных успехов в вопросах ведения беременных с иммунологическими проблемами: изучены механизмы формирования аллоиммунного ответа, разработаны неинвазивные и инвазивные технологии диагностики и лечения плода и новорожденного. Одним из признаков прогресса явились создание и внедрение программ профилактики резус-сенсibilизации, развивающейся при беременности, позволившие значительно снизить перинатальную и младенческую заболеваемость и смертность от этой патологии [4; 5; 8; 10; 12].

Под термином аллоиммунизация скрывается множество видов иммуноконфликта между матерью и плодом. Сейчас наибольшую практическую значимость приобретают конфликты между резус-отрицательной матерью и резус-положительным плодом с формированием у матери антител к антигенам плода [6; 7; 11].

В развитых странах мира проблема резус-сенсibilизации решена за счет профилактики путем введения иммуноглобулина антирезус [12]. Без профилактики сенсibilизации примерно у 10 % женщин с резус-отрицательной кровью, родивших резус-положительного ребенка, определяются антитела антирезус [3]. При последующей беременности они имеют шанс родить ребенка с признаками гемолитической болезни. Однако в нашей стране до сих пор данная профилактика не проводится повсеместно, что является риском развития резус-конфликтной беременности и гемолитической болезни плода и новорожденного [2; 8].

В исследованиях А. Г. Конопляникова [3], при анализе 173 историй родов пациенток с Rh-сенсibilизацией выявлено, что наиболее важным фактором риска развития резус-сенсibilизации явились переливание крови без учета резус-принадлежности, а также отсутствие своевременного введения антирезус-иммуноглобулина для проведения специфической профилактики этой патологии. В прогнозе же тяжелых форм гемолитической болезни плода (ГБП) и новорожденного, по мнению автора, особая роль принадлежит динамике титра антител (Rh-антител). Для уточнения диагноза ГБП, автором предложено проведение амниоцентеза с исследованием оптической плотности околоплодных вод и оценка показателей доплерометрии кровотока в средней мозговой артерии (СМА) плода.

На сегодняшний день в оценке уровня резус-сенсibilизации и способов диагностики ее осложнений, лечения и профилактики в современных условиях предлагается использование наиболее распространенных методов: определение степени сенсibilизации динамике титра Rh-антител без уточнения способов лабораторного контроля; исследование оптической плотности околоплодных вод [3; 12]; определение конечной скорости кровотока (КСК) в средней мозговой артерии с целью диагностики степени тяжести анемии у плода [1; 4; 9] и внутриутробное переливание крови плоду [3; 4; 9].

В настоящее время в практике акушера-гинеколога появился новый метод диагностики – определение группы крови и резус-фактора плода в кровотоке у матери методом неинвазивной пренатальной диагностики [4; 6], однако данный метод исследования относится к высокотехнологичным видам помощи и используется только в медицинских организациях 3 уровня.

Информация об использовании определения риска сенсibilизации при помощи агрессивных антител гелевыми технологиями в научной литературе широко не обсуждается, и имеются единичные публикации об использовании данной методики для оценки тяжести сенсibilизации [1].

Учитывая отсутствие протокола Минздрава РФ и Ассоциации акушеров-гинекологов РФ по ведению пациентов с резус-конфликтной беременностью, авторским коллективом БУ ХМАО – Югры «Сургутский клинический перинатальный центр» (БУ ХМАО – Югры «СКПЦ») и кафедры под руководством Л. Д. Белоцерковцевой был разработан протокол «Ведение пациенток с резус-конфликтной беременностью», который был утвержден в БУ ХМАО –

Югры «СКПЦ» в 2015 г. [1]. Основные положения из этого протокола: определение группы риска резус-отрицательных беременных при резус-положительном отце по развитию резус-сенсibilизации; исключенные из оценки резус-сенсibilизации методики с 33 % раствором полиглюкина; определение риска сенсibilизации при помощи агрессивных антител гелевыми технологиями с применением карт «Биорат» и «Грифалс»; определение Rh-фактора плода в периферической крови матери в группах риска с исследованием свободной внеклеточной ДНК и фетальной РНК (SEQUENOM); при выявлении тяжелой формы резус-конфликта по данным доплерометрии (зона А) и эхографии – до 22 недель прерывание беременности, направление в федеральный центр для внутриутробного переливания донорской крови плоду до 28 недель беременности, с 28 недель беременности проведение профилактики респираторного дистресс-синдрома (РДС) и родоразрешение в медицинской организации 3 уровня. Обязательно! При отсутствии резус-антител в крови матери проведение антенатальной профилактики резус-сенсibilизации при резус-положительной крови отца ребенка (резус положительной крови плода/новорожденного).

В соответствии с положением данного протокола сделана попытка оценить его эффективность на примере ведения женщин с резус-конфликтом.

Цель исследования – оценить эффективность ведения беременных по новому протоколу диагностики и лечения гемолитической болезни плода и новорожденного, для снижения перинатальной заболеваемости и смертности при резус-сенсibilизации.

Задачами исследования явились:

1. Изучение факторов риска развития резус-сенсibilизации.
2. Определение значимости в диагностике гемолитической болезни плода методов исследования: оценки риска степени гемолиза, резус-фактора плода, эхографии и доплерометрии средней мозговой артерии.
3. Изучить эффективность разработанного алгоритма ведения пациенток с резус-сенсibilизацией в БУ «Сургутский клинический перинатальный центр».

Материалы и методы. Исследование проведено на базе БУ «СКПЦ». Изучены медицинские карты и истории родов и истории новорожденных у пациенток с резус-сенсibilизацией за 2015–2016 гг.

В группы исследования включены пациентки с резус-отрицательной принадлежностью крови без и с резус-сенсibilизацией. Все беременные были разделены на 2 группы: 1-ю группу составили пациентки с резус-отрицательной принадлежностью крови без резус-сенсibilизации, 2-ю группу – пациентки с резус-отрицательной принадлежностью крови с резус-сенсibilизацией, проведенной по новому алгоритму ведения.

При оценке медицинской документации проводился анализ данных анамнеза, методов исследования резус-сенсibilизации, показателей ультразвукового исследования (УЗИ) и доплерометрии (ДМ) системы мать-плацента-плод, место, сроки и метод родоразрешения, клинические параметры состояния новорожденного и его перевод в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН).

Статистическая обработка материала проведена с использованием программы MS Excel и статистических программных продуктов Statistica 6.0 Rus (StatSoft, USA).

Результаты и их обсуждение. Средний возраст беременных составил – 33,0–37,0 и 26,0–37,0 лет соответственно. Гемотрансфузии в анамнезе и развитие гемолитической болезни плода при предыдущих беременностях имели 10,0 % (n = 2) и 5,0 % (n = 1) пациенток с резус-сенсibilизацией.

Антенатальная профилактика резус-сенсibilизации в предыдущих беременностях проведена всего у 20 % (n = 4) пациенток 1-ой группы, и не проводилась у беременных основной группы исследования. Данная беременность повторная у всех женщин. Самопроизвольное прерывание беременности в группах исследования имели 20,0 % (n = 4) и 50,0 % (n = 4) женщин. Данный показатель превышает показатели контрольной группы в 2,5 раза. Аборты в

анамнезе – 40 % (n = 8) и 20 % (n = 4) соответственно (p > 0,05), в контрольной группе в 2 раза чаще.

Использование методики с использованием гелевых технологий позволило уточнить степень конфликта в основной группе: у всех пациенток с резус-сенсibilизацией выявлен высокий риск гемолиза.

При исследовании группы крови и резус фактора плода по данным неинвазивной перинатальной диагностики с изучением свободной внеклеточной ДНК и фетальной РНК в кровотоке матери все плоды у беременных с резус-сенсibilизацией имели резус-положительную кровь.

В оценке признаков гемолитической болезни плода и новорожденного и сроков родоразрешения, помогли данные эхографии. При ультразвуковом исследовании выявлена значимость ультразвуковых признаков: гиперплазии плаценты – в 1-й и 2-й группах 35,0 % (n = 7) и 15,0 % (n = 3) пациенток, эхографические признаки гепатомегалии выявлены только в группе с резус-конфликтом – 20,0 % (n = 4) соответственно. При оценке показателей эхографии 2 и более УЗИ признака возможного конфликта были обнаружены у 20,0 % (n = 4) пациенток основной группы. В 1-й группе обследованных также выявлялись признаки утолщения плаценты, однако данный показатель был нами расценен как гиперплазия плаценты при плацентарных нарушениях. В основной же группе данные параметры выявлялись в сочетании с гепатомегалией, что помогало в диагностике гемолитической болезни плода.

При анализе показателей КСК в средней мозговой артерии у плода уточнялась степень анемии при резус-сенсibilизации – тяжелой степени (зона А). Анемия тяжелой степени (зона А) перед родоразрешением была выявлена у 85,0 % (n = 17) пациенток основной группы. Переход КСК с зону тяжелой анемии выявлен у 15,0 % (n = 3) беременных. Данные показатели коррелировали с оценкой состояния новорожденного при рождении (табл. 1).

Таблица 1

Эхографические маркеры резус-сенсibilизации (% , абс.)

Оцениваемый признак	Группа с резус-отрицательной принадлежностью крови без сенсibilизации	Группа с резус-сенсibilизацией, проведенной по новому протоколу
	n = 20	n = 20
Выявление в средней мозговой артерии анемии тяжелой степени (зона А) перед родоразрешением	–	85,0 % (n = 17)
Переход КСК с зону тяжелой анемии	–	15,0 % (n = 3)
УЗИ-признак: утолщение плаценты	35,0 % (n = 7)	15,0 % (n = 3)
УЗИ-признак: многоводие	10,0 % (n = 2)	10,0 % (n = 2)
УЗИ-признак: гепатомегалия	–	20,0 % (n = 4)
Обнаружение 2 и более УЗИ-признаков возможного конфликта	10,0 % (n = 2)	20,0 % (n = 4)

Примечание: статистическая значимость между двумя группами исследования – **p < 0,01; *p < 0,05.

Родоразрешение всех пациенток с резус-конфликтом было проведено в БУ ХМАО – Югры «СКПЦ». Все пациентки основной группы несмотря на то, что были родоразрешены ранее срока, имели сроки родов близко к доношенному. Сроки родоразрешения составили 39,6 (38,55–40,3) и 37,1 (35,5–38,0) недель (p < 0,05), способ родоразрешения – путем кесарева сечения в группе пациенток с резус-сенсibilизацией и развитием анемии тяжелой степени составил 85,0 %, против 30,0 % (n = 6) случаев без сенсibilизации. Оценка по шкале Апгар была

выше в группе без сенсибилизации – 6–7 баллов – 10,0 % (n = 2) и 40 % (n = 8) (p < 0,05), 8 баллов – 90,0 % (n = 18) и 60,0 % (n = 12) новорожденных (p < 0,05). Развитие желтухи имели 10,0 % (n = 2) и 70,0 % (n = 14) (p < 0,001) детей (табл. 2).

Таблица 2

Клинические признаки у новорожденного при рождении, показатели частоты заменного переливания крови и госпитализации в ОРИТН (% , абс.)

Оцениваемый признак (абс., %)	Группа с резус-отрицательной принадлежностью крови без сенсибилизации	Группа с резус-сенсибилизацией, проведенной по новому протоколу
	n = 20	n = 20
Развитие желтухи	10 % (2)	70 % (14)**
Положительная проба Кумбса	20 % (4)	100 % (20)**
Заменное переливание крови новорожденному	–	40 % (8)
В том числе заменное переливание крови новорожденному отсроченное	–	10 % (2)
Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС	25 % (5)	
Госпитализация новорожденного в ОРИТН	10 % (2)	65 % (13)*
Перевод из РЗ новорожденного в ОПН и НД	–	35 % (7)

Примечание: статистическая значимость между двумя группами исследования – **p < 0,01; *p < 0,05.

Показатели крови новорожденных коррелировали с имеющейся патологией – резус-конфликтом и составили: гемоглобин ниже данных основной группы детей – 194,5 (178,5–202,5) и 144,0 (124,0–175,0) соответственно (p < 0,05); общего билирубина – 27,5 (24,7–35,0) и 69,3 (41,00–145,00) (p < 0,001), прямого билирубина – 5,3 (3,2–7,15), и 11,6 (8,0–15,7) (p < 0,05), что выше значений группы без сенсибилизации (табл. 3).

Таблица 3

Некоторые клинические и лабораторные показатели пуповинной крови; Mediana (Q25-Q75)

Оцениваемый признак	Группа с резус-отрицательной принадлежностью крови без сенсибилизации	Группа с резус-сенсибилизацией, проведенной по новому протоколу
	n = 20	n = 20
Исследование уровня общего билирубина, ммоль/л	27,5 (24,7–35,0)	69,3 (41,00–145,00)**
Исследование уровня прямого билирубина, ммоль/л	5,3 (3,2–7,15)	11,6 (8,0–15,7)*
Исследование уровня АЛТ, Ед/л	15,5 (9,5–19,59)	12,0 (7–21)
Исследование уровня АСТ, Ед/л	29,5 (22,00–41,00)	41,0 (31,0–74,0)
Исследование гемоглобина, г/л	194,5 (178,5–202,5)	144,0 (124,0–175,0)*
Исследование рН	7,34 (7,30–7,38)	7,34 (7,26–7,40)
Исследование рСО ₂ , мм рт. ст.	49,50 (43,1–68,6)	38,2 (36,1–48,3)
Исследование лактата, ммоль/л	3,0 (2,6–6,2)	2,3 (1,5–3,5)
Выписан на какие сутки домой	4,0 (3,0–5,0)	20,0 (7,0–18,0)

Примечание: статистическая значимость между двумя группами исследования – **p < 0,01; *p < 0,05.

Развитие анемии у детей с резус-конфликтом во время беременности потребовало заменного переливания крови (ЗПК) в 40,0 % (n = 8) случаев, в том числе у 10,0 % новорожденных в отсроченном периоде. Учитывая, что дети из условий резус-конфликта требуют пристального клинического наблюдения и обследования, перевод в ОРИТН проведен у 65,0 % (n = 13) (p < 0,05) детей. В группе контроля, также имелись пациенты, потребовавшие перевода в ОРИТН в связи с гипоксическими нарушениями – у 10,0 % (n = 2).

Учитывая имеющиеся научные исследования, показывающие, что течение беременности и родов у пациенток с резус-сенсibilизацией сопровождаются большим числом осложнений (72,5 %), с высокой частотой преждевременных (39,5 %) и оперативных (50,8 %) родов, с проведением ЗПК 72,0 % новорожденным, использование настоящего протокола возможно считать успешным.

Требуется проведение дальнейшего исследования его эффективности.

Выводы.

1. Факторами риска развития резус-сенсibilизации являются переливание крови пациентам в анамнезе жизни, резус-конфликт при предыдущих беременностях (5,0 %), выкидыши в анамнезе (50 %) и отсутствие профилактики резус-сенсibilизации антирезус-иммуноглобулином.

2. В диагностике гемолитической болезни плода высокую значимость имеют последовательные методы исследования: определение риска сенсibilизации при помощи агрессивных антител гелевыми технологиями, исследование резус-фактора плода в периферической крови матери, а также изучение показателей эхографии (гиперплазия плаценты и гепатомегалия) и доплерометрии – конечной скорости кровотока в средней мозговой артерии (кровоток в зоне А).

3. Пациентки с резус-сенсibilизацией должны наблюдаться и родоразрешаться в Перинатальных центрах 3 уровня. Ведение беременных в соответствии с предложенным алгоритмом, позволило максимально пролонгировать беременность – сроки родоразрешения у пациенток с резус-сенсibilизацией составили 37,1 (35,5–38,0) недель и не были критичными, заменное переливание крови потребовали только 40 % новорожденных.

Belotserkovtseva L. D., Kasparova A. E., Kulieva G. T., Asadova G. B.

RH-CONFLICT PREGNANCY – THE EFFECTIVENESS OF THE NEW APPROACH TO THE PRENATAL CARE

Surgut

The authors studied medical cards and birth history of the newborns of the female patients with RH-sensitization during the period 2015–2016. The 1st and 2nd study groups consisted of the female patients with RH-negative origin of the blood without RH sensitization conducted by new algorithm of the prenatal care. Terms of delivery were 39,6 (38,5–40,3) and 37,1 (35,5–38,0) weeks but they were not critical in the 2nd group of women. 40,0 % of the newborns required the procedure of exchange blood transfusion. 10,0 per cent (n = 2) and 65,0 % (n = 13) (p < 0,05) of children were transferred in ORAN for examination and treatment.

Keywords: RH-conflict pregnancy, gel technology, hemolytic disease of the fetus, the RH factor of the fetus, middle cerebral artery.

Список использованной литературы

1. Белоцерковцева Л. Д., Каспарова А. Э., Киличева И. И., Петрова Т. Г. Резус-конфликтная беременность. Современный клинический протокол // *Фундаментальные и прикладные проблемы здоровьесбережения человека на Севере* : сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. Сургут, 2016. С. 47–52.
2. Белуга М. В. Диагностика и внутриутробная коррекция анемии при гемолитической болезни плода // *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2012. № 2. С. 37.
3. Коноплянников А. Г. Новые технологии в диагностике, и профилактике гемолитической болезни плода и новорожденного : автореф. дис. ... док. мед. наук. М., 2009. С. 8–10.
4. Малышева О. В., Баранов В. С. Неинвазивная пренатальная диагностика. Проблемы, подходы и перспективы // *Журн. акушерства и женских болезней*. 2012. Т. LXI, № 3. С. 83–93.
5. Мамедалиева Н. М. Акушерские и перинатальные исходы резус-конфликтной беременности // *Вестник КазНМЦ*. 2015. № 2. С. 18–23.
6. Маркелова А. Н., Мельников В. А., Тюмина О. В. Возможности пренатальной диагностики резус-фактора плода по крови беременной резус-отрицательной женщины // *Фундаментальные исследования*. 2012. № 12. С. 280–300.
7. Митря И. В. Оптимизация методов профилактики, диагностики и лечения резус-сенсibilизации : авторефер. дис. ... канд. мед. наук. М., 2010. С. 25–29
8. Савельева Г. М., Курцер М. А., Панина О. Б., Сичинава Л. Г., Клименко П. А., Коноплянников А. Г., Алексеенкова М. В. Диагностика, лечение, профилактика гемолитической болезни плода при резус-сенсibilизации // *Росс. Вестн. перинат. и пед.* 2010. № 6. С. 73–78.
9. Тороповский А. Н., Никитин А. В., Жмычко Е. В. и др. Анализ показателей информативности наборов реагентов «Тест SR_Y» и «Тест RhD» при определении пола и резус-фактора плода // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 10. С. 41–45.
10. ABM Clinical protocol 22: Guidelines for management of jaundice in the breastfeeding infant equal to or greater than 35 weeks gestation // *Breastfeeding medicine*. 2010. Vol. 5, № 2. P. 87–93.
11. Marwaha N., Dhawan H., Thakral B. et al. Severe ABO hemolytic disease of newborn with a positive direct antiglobulin test // *Indian J. Pathol. Microbiol.* 2009, Apr-Jun. Vol. 52, № 2. P. 292.
12. The Management of Women with Red Cell Antibodies during Pregnancy / Green-top Guideline No. 65. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 2014. P. 18.

УДК 618.25:618.3/.595

Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В., Мордовина И. И.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ И ИНДУЦИРОВАННОЙ МНОГОПЛОДНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

г. Сургут

Авторы статьи проводят ретроспективное исследование 36 историй родов пациенток с самостоятельной многоплодной беременностью и 26 историй родов пациенток с индуцированной многоплодной беременностью. Выявлена высокая частота осложнений беременности, родов, послеродового периода и периода новорожденности при многоплодной беременности вне зависимости от ее возникновения. При этом индуцированная многоплодная беременность чаще осложнялась истмико-цервикальной недостаточностью, невынашиванием, хронической

фетоплацентарной недостаточностью, гипотоническими послеродовыми кровотечениями по сравнению с группой с самостоятельно возникшим многоплодием.

Ключевые слова: многоплодная беременность, вспомогательные репродуктивные технологии.

Частота встречаемости многоплодной беременности варьирует в различных странах от 0,7 до 1,1 %. В Российской Федерации также наблюдается неуклонный рост многоплодия, что преимущественно связано с активным внедрением вспомогательных репродуктивных технологий [1–2; 4].

Многоплодие является фактором высокого риска по развитию материнской и перинатальной заболеваемости и смертности, накладывает повышенную нагрузку на системы и органы матери. К частым осложнениям многоплодной беременности относят невынашивание, преэклампсию, фетоплацентарную недостаточность, анемии различной степени тяжести, гипотрофию новорожденных и неврологические нарушения у выживших детей [3–6; 9]. Дальнейшее углубленное изучение проблем самостоятельной и многоплодной беременности является залогом для дальнейшего снижения перинатальной и материнской заболеваемости и смертности [7; 8].

Цель исследования. Изучить особенности течения беременности, родов и периода новорожденности у пациенток с самостоятельно возникшей многоплодной беременностью и многоплодной беременностью на фоне вспомогательных репродуктивных технологий.

Материалы и методы исследования. Нами проведено ретроспективное исследование 62 историй родов пациенток с многоплодной беременностью (основная группа) и 63 пациенток с одноплодной беременностью (контрольная группа), родоразрешенных в БУ «Сургутский клинический перинатальный центр» с 01.01.2016 по 31.08.2016 г. Основная группа была разделена на две подгруппы: 1 подгруппа – 36 пациенток с самостоятельной многоплодной беременностью, 2 подгруппа – 26 пациенток с многоплодной беременностью на фоне вспомогательных репродуктивных технологий. При анализе структуры многоплодной беременности в основной группе выявлено, что монохориальная диамниотическая двойня статистически значимо чаще отмечалась в 1 подгруппе, чем во 2-ой (15 (41,67 %) и 3 (11,54 %) $p < 0,01$ соотв.). Учитывая наиболее высокую частоту осложнений при монохориальной многоплодной беременности данные пациентки были исключены из группы исследования [1].

Статистический анализ произведен с помощью определения непараметрических критериев: Манн-Уитни. Статистически значимыми считались значения при $p < 0,05$. Для оценки статистической значимости между процентными долями двух выборок оценивалась по значению критерия углового распределения Фишера (ϕ). Для всех количественных признаков использовались значения медианы, 25-й и 75-й процентиля (верхняя и нижняя квартиль). Процедуры статистического анализа выполнялись с помощью статистических программ STATISTICA 10.

Возраст, количество прожитых лет в условиях Крайнего Севера, начала менархе и половой жизни во всех группах не имели статистически значимых различий ($p > 0,05$).

Характеризуя паритет пациенток, можно отметить, что показатели искусственных и самопроизвольных аборт в анамнезе не имели статистически значимых различий во всех группах. У повторнородящих пациенток 1 и 2 подгрупп в анамнезе отмечались только преждевременные роды (11 (30,56 %) и 12 (46,15 %) соотв. $p > 0,05$). В контрольной группе у 27 повторнородящих женщин в анамнезе были срочные роды (42,86 %). Обследование на носительство генов тромбофилии проводилось только у пациенток с многоплодной беременностью и было выявлено в 1 подгруппе у 4 (11,11 %) женщин, во 2-й подгруппе – 12 (46,15 %) и имело статистически значимые различия между группами ($p < 0,01$).

Все пациентки второй подгруппы страдали различными формами женского бесплодия, что потребовало применение вспомогательных репродуктивных технологий.

Анализируя течение настоящей беременности, нами выявлено, что проявление экстрагенитальной патологии наиболее чаще отмечалось в группах пациенток с многоплодной беременностью, по сравнению с контрольной. При этом анемия легкой степени диагностировалась в 1 подгруппе у 26 (72,22 %) беременных, во 2-й подгруппе это заболевание отмечалось у 20 (76,92 %) человек, против 27 (42,86 %) беременных контрольной группы и имело статистически значимое различие ($p < 0,01$). Анемия средней степени тяжести диагностировалась во время беременности у 2 пациенток (5,56 %) с самостоятельно наступившей многоплодной беременностью. Гестационный пиелонефрит проявлялся только у пациенток с многоплодной беременностью и не имел статистически значимых различий между подгруппами (10 (27,78 %) беременных и 8 (30,77 %) беременных соотв. $p > 0,05$).

Вульвовагинит и цервицит во время беременности статистически чаще диагностировался у пациенток 1 подгруппы – 19 (52,78 %), чем во 2-й (6 (23,08 %) беременных) и контрольной группе (18 (28,57 %)) $p < 0,01$.

Истмико-цервикальная недостаточность осложняла течение беременности только в группах женщин с многоплодной беременностью. При этом, статистически чаще эта патология выявлялась в подгруппе пациенток индуцированной беременностью (22 (84,62 %)), чем при самостоятельно наступившей многоплодной беременности (19 (52,78 %)) ($p < 0,01$). Что потребовало проведения коррекции акушерским пессарием у 12 (33,33 %) пациенток 1 подгруппы и 20 (76,92 %) пациенток 2 подгруппы ($p < 0,01$). Угроза самопроизвольного прерывания беременности до 22 недель отмечалась во всех трех исследуемых группах, но статистически значимо чаще у пациенток с индуцированной многоплодной беременностью (16 (44,44 %); 18 (69,23 %) и 18 (28,57 %) соотв. $p < 0,01$), что потребовало проведения профилактики синдрома дыхательных расстройств глюкокортикоидами.

Преэклампсия осложняла течение беременности только у пациенток с многоплодной беременностью у 9 (25,00 %) 1 подгруппы и 10 пациенток (38,46 %) 2 подгруппы. Диссоциированный тип развития плодов был выявлен в обеих группах многоплодной беременности и составил 4 (11,11 %) и 2 (5,56 %) случая соответственно.

Признаки хронической фетоплацентарной недостаточности статистически значимо чаще выявлялись во время беременности у пациенток с индуцированной многоплодной беременностью (18 пациенток (69,23 %)), чем у пациенток с самостоятельно наступившей беременностью (14 (38,89 %)) ($p < 0,01$). В контрольной группе признаков ХрФПН во время беременности выявлено не было.

Преждевременные роды отмечались только у пациенток с многоплодной беременностью, при этом статистически чаще в группе с применением вспомогательных репродуктивных технологий (18 (69,23 %)), чем при самостоятельно наступившей многоплодной беременности (17 (42,22 %)) ($p < 0,05$). Родоразрешение путем операции кесарево сечение потребовалось 31 пациентке (86,11 %) в первой подгруппе и 26 пациенткам (100 %) во второй подгруппе. Все пациентки контрольной группы были родоразрешены в срок консервативно.

Течение родов и послеродового периода у пациенток с многоплодной беременностью отличалось высокой частотой осложнений. В первой и второй подгруппах были случаи преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты (2 (5,56 %) и 4 (15,38 %) соотв.), гипотоническое послеродовое кровотечение возникло у 2 пациенток (5,56 %) 1 подгруппы и 7 (26,92 %) пациенток 2 подгруппы и имело статистически значимое различие ($p < 0,01$). Хориоамнионит осложнил течение родов у 1 пациентки с самостоятельно возникшей многоплодной беременностью (2,78 %), послеродовый эндометрит возник у 3 пациенток с индуцированной беременностью (11,54 %).

Масса тела новорожденных в группах с многоплодной беременностью была статистически значимо меньше, чем в контрольной группе с одноплодной беременностью ($p < 0,01$) (табл. 1).

Таблица 1

Масса тела новорожденных

	1 группа с самостоятельной многоплодной беременностью n = 36	2 группа с индуцированной многоплодной беременностью n = 26	3 группа контрольная n = 63
	Me (Q25-Q75)	Me (Q25-Q75)	Me (Q25-Q75)
1 новорожденный	2 620,00 (2 045,00–2 950,00) гр	2 400,00 (2 180,00–2 800,00) гр	3 515,00 (3 000,00–4 050,00) ^{1,2*}
2 новорожденный	2 680 (1 865,00–2 965,00) гр	2 440,00 (2 050,00–2 730,00) гр	

Примечание: * $p < 0,01$.

При оценке заболеваемости у детей из двойни асфиксия легкой и средней степени тяжести, гипотрофия 1–3 степени выявлялись с различной частотой у новорожденных из групп с многоплодной беременностью и не имели между собой статистически значимых различий. В группе пациенток с самостоятельно возникшей беременностью в одном случае (2,78 %) была диагностирована мекониальная аспирация одного из плодов. Также в 1 подгруппе был зарегистрирован один случай поздней неонатальной смертности второго новорожденного. В группе индуцированной многоплодной беременности в одном случае у второго новорожденного был подтвержден ВПР ВПС (стеноз легочной артерии), который потребовал оперативного лечения. В контрольной группе данных осложнений выявлено не было (рис. 1).

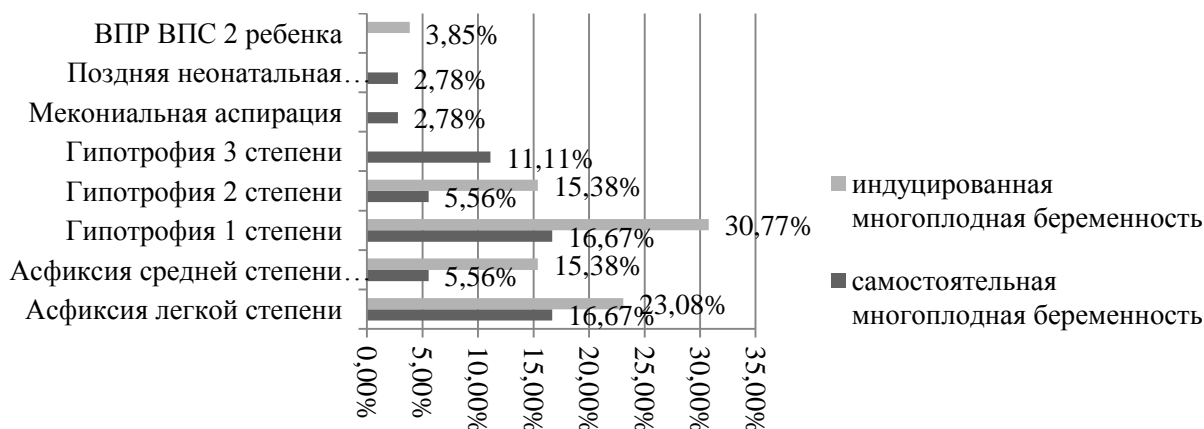


Рис. 1. Заболеваемость новорожденных

Изучая данные патолого-гистологического исследования последов всех групп, признаки хронической фетоплацентарной недостаточности выявлены во всех последах с многоплодной беременностью в 100 % случаях и в 85,71 % (54 случая). Субкомпенсированная форма хронической фетоплацентарной недостаточности отмечалась только в группах пациенток с многоплодной беременностью и не имела статистической значимости (5 случаев (15,89 %) и 7 случаев (26,92 %) соотв. $p > 0,05$).

Анализируя массометрические показатели последов, мы выявили, что масса последов при самостоятельно наступившей многоплодной беременности статистически выше, чем при индуцированной беременности ($p < 0,01$), что также отслеживается по данным плацентарно-плодного коэффициента (ППК) (табл. 2).

Массометрические показатели последов

Данные морфологического исследования последов	1 группа с самостоятельной многоплодной беременностью n = 36	2 группа с индуцированной многоплодной беременностью n = 26	3 группа контрольная n = 63
Масса последа, гр 1 плода	431,50 (321,00–741,00) ^{2*}	288,00 (239,00–301,00)	452,50 (369–651)
Масса последа, гр 2 плода	368,50 (312,00–420,00) ^{2*}	294,00 (207,00–311,00)	
ППК 1 плода	0,15 (0,13–0,20)	0,16 (0,14–0,17)	0,14 (0,11–0,18)
ППК 2 плода	0,21 (0,18–0,24) ^{2,3*}	0,13 (0,12–0,15)	
Линейная масса пуповины 1 плода	0,88 (0,72–1,03)	0,77 (0,46–0,90)	1,13 (0,6–1,71) ^{1,2**}
Линейная масса пуповины 2 плода	0,86 (0,72–1,13)	0,75 (0,70–0,81)	
Мемранозно-плацентарный коэффициент	0,12 (0,08–0,19)	0,15 (0,12–0,18)	0,13 (0,04–0,17)
Мемранозно-плацентарный коэффициент	0,13 (0,09–0,18)	0,14 (0,08–0,18)	

Примечание: *p < 0,01.

Выводы. В результате проведенного нами анализа историй родов, можно сделать вывод, что пациентки с многоплодной беременностью остаются в группе высокого риска перинатальных осложнений. У всех пациенток с многоплодием статистически чаще отмечается отягощенный акушерско-гинекологический анамнез, осложнения беременности, родов, послеродового периода и периода новорожденности. При этом у пациенток с индуцированной многоплодной беременностью чаще наблюдались такие осложнения, как невынашивание и истмико-цервикальная недостаточность, что вероятнее всего связано с наличием гиперандрогении, хронической фетоплацентарной недостаточности, гипотоническими кровотечениями в послеродовом периоде. Течение периода новорожденности в обеих группах с многоплодной беременностью осложнялось асфиксией, гипотрофией новорожденных различной степени тяжести и не имело статистически значимых различий. Новорожденные при многоплодной беременности имели меньшую массу при рождении, чем при нормально протекавшей одноплодной беременности. Массометрические показатели последов при самостоятельно наступившей многоплодной беременности были больше, чем при индуцированной беременности, что может быть связано с компенсаторной гиперплазией плаценты во время беременности.

Belotserkovtseva L. D., Kovalenko L. D., Mordovina I. I.

ACTUAL PROBLEMS OF INDEPENDENT AND INDUCED MULTIPLE PREGNANCY

Surgut

A retrospective study of 36 histories of delivery of patients with self-multiple pregnancies and 26 histories of delivery of patients with induced multiple pregnancies was performed. A high incidence of complications in pregnancy, childbirth, the postpartum period and the period of newborns in multiple pregnancies, regardless of its occurrence has been detected. At the same time, the induced multiple pregnancy was more often complicated by ischemic-cervical insufficiency, miscarriage, chronic fetoplacental insufficiency, hypotonic postpartum hemorrhages in comparison with the group with natural polycyesis.

Key words: multiple pregnancy, assisted reproductive technologies.

Список использованной литературы

1. Краснопольский В. И., Новикова С. В., Цивцивадзе Е. Б., Жарова А. А. Ведение беременности и родов при многоплодной беременности // Альманах клинической медицины. 2015. № 37. С. 32–40.
2. Новикова С. В., Цивцивадзе Е. Б., Климова И. В. Антропометрические показатели новорожденных при многоплодии в различные сроки беременности // РМЖ. 2014. № 1. С. 22.
3. Белоцерковцева Л. Д. [и др.] Система «мать-плацента-плод». Плацентарная недостаточность и внутриутробная патология плода : учеб.-метод. пособие. Сургут. гос. ун-т. Сургут : ИЦ СурГУ, 2016. 64 с.
4. Цивцивадзе Е. Б., Новикова С. В. Многоплодная беременность: современный взгляд на проблему ведения беременности и родов (обзор литературы) // РМЖ. 2014. № 1. С. 16.
5. Foeller M. E., Zhao S., Szabo A., Cruz M. O. Neonatal outcomes in twin pregnancies complicated by gestational diabetes compared with non-diabetic twins // J Perinatol. 2015. № 35. P. 1043–1047.
6. Lopriore E., Stroeken H., Sueters M. Term perinatal mortality and morbidity in mono-chorionic and dichorionic twin pregnancies: a retrospective study // Acta Obstet. Gynecol. Scand. 2008. Vol. 87 (5). P. 541–545.
7. Maia S., Neto S. Preterm birth of twins // 21st European Congress of Obstetric and Gynaecology Antwerpen Belgium, 5 to 8 May. 2010. P. 123.
8. Rode L., Tabor A. Prevention of preterm delivery in twin pregnancy // Best. Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol. 2013. Vol. 4. pii: S 1521-6934(13)00153-3.
9. Queiros A., Figueiredo A., Correia L. Size – discordant twin pair: implication on obstetric and perinatal outcome // 21st European Congress of Obstetric and Gynaecology Antwerpen-Belgium, 5 to 8 May. 2010. 39.

УДК 617.5-089:616-097

Гаус А. А., Дарвин В. В., Климова Н. В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ КИШЕЧНИКА У БОЛЬНЫХ СПИДОМ НА ОСНОВАНИИ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

г. Сургут

Авторы статьи изучают течение и обоснование выбора тактики лечения острых хирургических заболеваний органов брюшной полости (ОБП) у 421 пациента (мужчин – 318, женщин – 103) на фоне терминальной стадии ВИЧ-инфекции за период с 2008 по 2016 годы с использованием данных мультискановой компьютерной томографии (МСКТ) и магниторезонансной томографии (МРТ) в выявлении как местной хирургической, так и общей микст-патологии. Анализируя данные острых хирургических заболеваний ОБП у больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции, были определены тактические моменты в лечении этой категории больных.

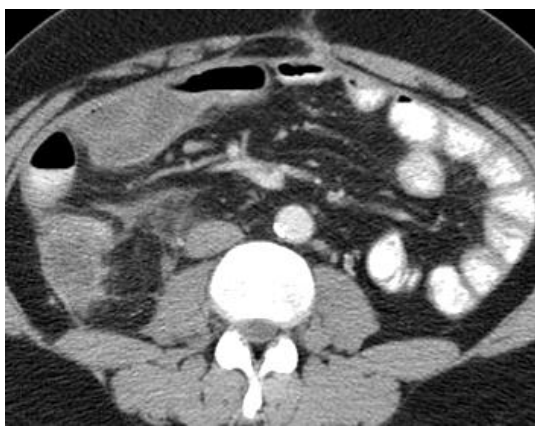
Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, острая хирургическая патология, капсула, микст-патология.

Введение. Клинико-лабораторная диагностика хирургической патологии у больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции является крайне затруднительной, «замаскированной

конкурирующей патологией и слабым иммунным ответом» [4]. В связи с этим местный хирургический процесс любой локализации у больных СПИДом на фоне множества оппортунистических инфекции протекает атипично. Особенностью течения хирургической патологии у больных СПИДом является явное несоответствие значительных рентгенологических изменений на фоне слабо выраженных клинических симптомов. Длительное формирование капсулы гнойников у этих пациентов приводит к затяжному течению заболевания, а наличие ВИЧ-ассоциированных опухолей – к крайнему полиморфизму клинико-диагностической симптоматики и рентгенологической картины [3]. Кроме того, полиорганность, множественность поражения, склонность к рецидивированию влечет за собой сложности в диагностике гнойной патологии у больных СПИДом. Наличие неспецифичной картины микст-инфекции и оппортунистических опухолей [6] являются причиной неадекватного лечения и часто приводит к летальному исходу [1; 5]. Процент диагностических ошибок хирургической патологии у этих больных достигает 22 % [2].

Результаты. Наиболее частой острой хирургической патологией брюшной полости у пациентов с терминальной стадией ВИЧ-инфекции по нашим данным были внеорганные абсцессы (рис. 1. *а, б*) (181 человек (43 %)). По данным разных источников они выявляются в 25–50 % случаев. Диагностика данной патологии была сложна при наличии сопутствующего асцита. Однако использование МСКТ с контрастным болюсным усилением позволяло достоверно выявлять не только топическую локализацию абсцессов, но и их связь со стенкой кишки (свищи).

Клиническая картина абсцессов брюшной полости у больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции зачастую не соответствовала тяжести состояния пациента. При небольших абсцессах (до 1–3 см) этим пациентам требовались малоинвазивные хирургические вмешательства, при крупных (более 3 см в d) – лапаротомии, причем зачастую повторные.



а



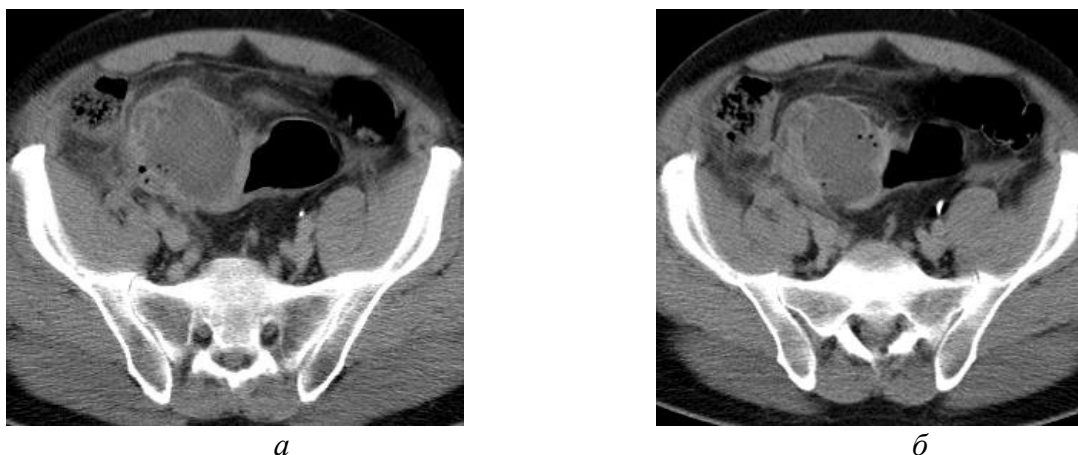
б

Рис. 1. МСКТ ОБП с контрастным болюсным усилением:

а – больного Д., 41 год. Межпозвоночный абсцесс справа (артериальная фаза сканирования);
б – больной М., 48 лет. Межпозвоночный абсцесс слева (отсроченная фаза сканирования)

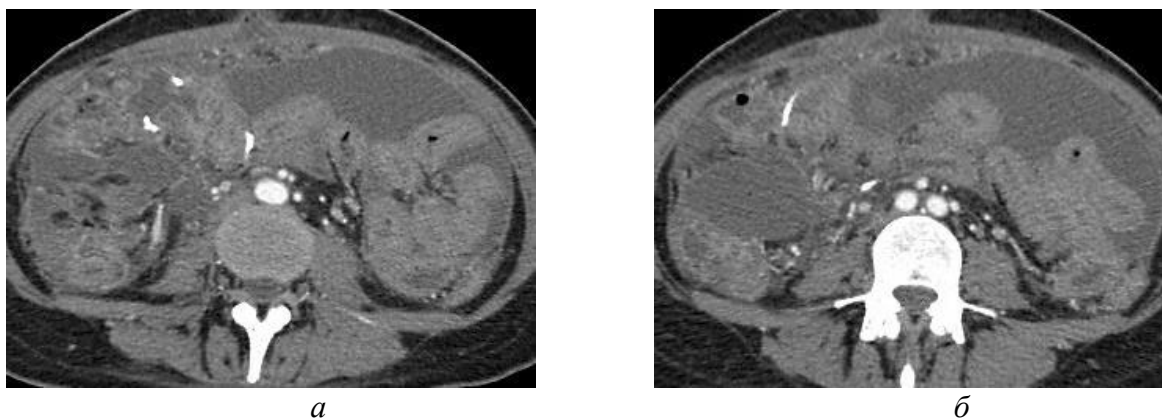
Туберкулезный аппендицит у больных СПИДом протекает обычно «смазано» на фоне системного поражения кишечника. Однако, более чем в 50 % (13 человек) случаев, заболевание имеет затяжной характер течения и завершается формированием парааппендикулярного абсцесса (рис. 2. *а, б*).

Особенно тяжело у больных СПИДом протекали перитониты (23 % (98 человек)). При анализе морфологических данных туберкулезная инфекция брюшной полости у той категории больных присутствовала во всех случаях.



**Рис. 2. а, б. МСКТ органов малого таза с контрастным болюсным усилением
больного М., 42 года (отсроченная фаза сканирования).
Туберкулезный аппендицит, парааппендикулярный абсцесс**

У больных с асцит-перитонитом (14 % (60 человек)) тяжесть состояния была обусловлена выраженными полисерозитом, полиорганной недостаточностью и явлениями сепсиса. Учитывая, что при этой патологии у больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции выявлялось большое количество свободной жидкости в брюшной и грудной полостях (рис. 3, а, б), им требовались программированные релапаратомии и повторные дренирования плевральной полости.



**Рис. 3, а, б. МСКТ брюшной полости с контрастным болюсным усилением пациента Л., 35 лет.
Асцит-перитонит (артериальная фаза сканирования)**

Интраоперационная тактика включала ликвидацию патологического очага, санацию и дренирование брюшной полости. Послеоперационная летальность составила 40 %.

Казеозное воспаление брюшной полости у больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции (8 % (35 человек)) отличалось наличием обширной микст-инфекции в содержимом жидкостных скоплениях, биоптатах брюшины, стенки кишки, лимфоузлах (рис. 4, а, б). Зачастую у этой категории больных рентгено-морфологические и лабораторные изменения брюшной полости были более выражены, чем клинические проявления заболевания.

Наличие рецидивирующих перфораций стенки кишки, формирование внутренних кишечных свищей и дополнительных межпетельных скоплений воспалительной жидкости создали необходимость в повторном ушивании свищей ЖКТ, а в тяжелых случаях – в выведении энтеро- либо колостом (12,5 %), санации и дренировании брюшной полости. Послеоперационная летальность составила 25 %.

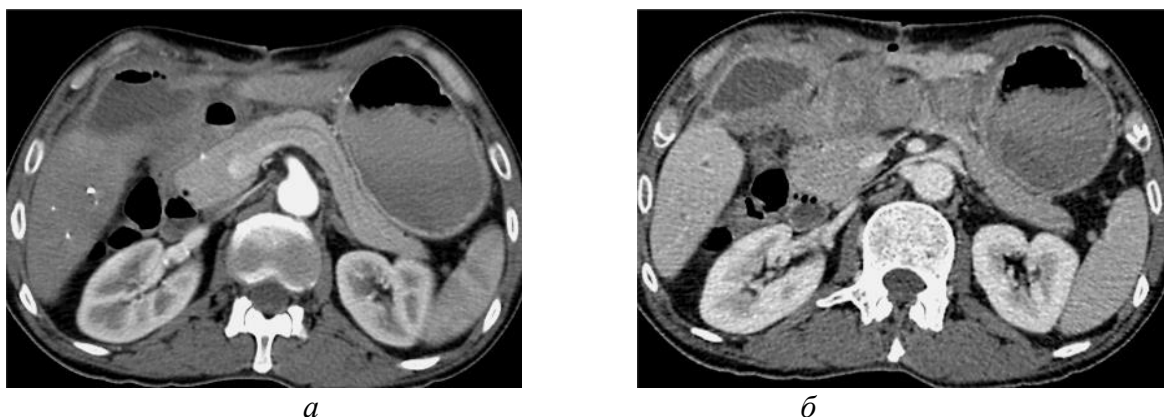


Рис. 4. МСКТ брюшной полости с контрастным болюсным усилением пациента М., 38 лет. Множественные межплевральные скопления воспалительной жидкости.
a – артериальная фаза сканирования; *б* – венозная фаза сканирования

У больных СПИДом с микст-патологий брюшной полости явления перитонита были выражены слабо на фоне генерализации опухолевого процесса (лимфомы) (до 1 % (3 человека)) и были диагностированы интраоперационно (рис. 5, *a, б*). Хирургическое вмешательство в этом случае выполнялось экстренно на фоне прорастания опухолью стенки кишки и развития кишечной непроходимости. Оно заключалось в паллиативном выведении коло- или энтеростом, а также в малоинвазивном дренировании брюшной полости. При морфологическом исследовании микобактерии туберкулеза в брюшине, лимфоузлах, в воспалительной жидкости выявлялись до 20 % случаев.

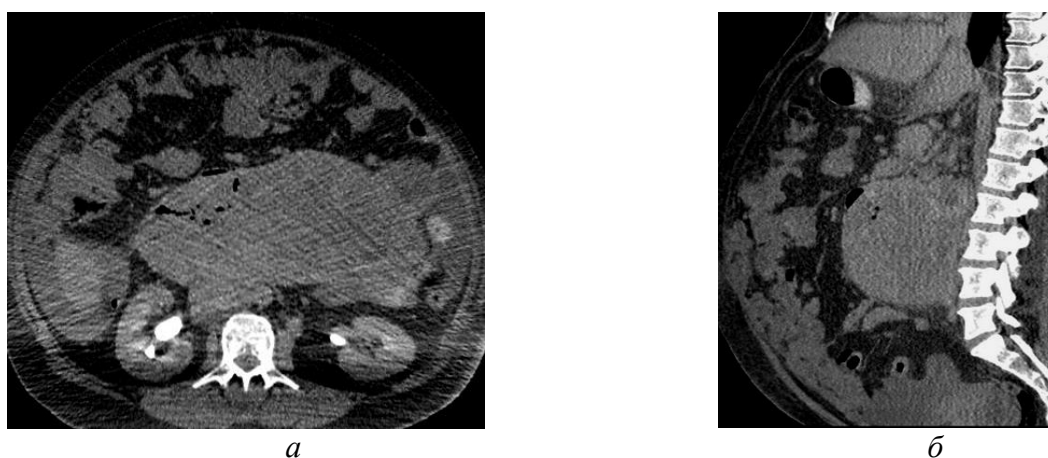


Рис. 5, *a, б*. МСКТ брюшной полости с контрастным болюсным усилением пациентки Г., 32 года. Лимфома брюшной полости, небольшое количество свободной жидкости (отсроченная фаза сканирования)

Заключение. Анализируя данные острых хирургических заболеваний у больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции, мы определили тактические моменты лечения этой категории больных (табл. 1).

**Зависимость тактики первичного, послеоперационного лечения
и его эффективности у больных с острой хирургической патологией кишечника
на фоне терминальной стадии ВИЧ-инфекции**

Острая хирургическая патология	Первичная интраоперационная тактика	Послеоперационное лечение
Внеорганные абсцессы брюшной полости	Лапаротомия с санацией, при значительных размерах (более 3 см)	При необходимости – повторная лапаротомия с санацией
Аппендицит	Лапаротомия с санацией	При необходимости – повторная лапаротомия с санацией
Асцит-перитониты	Программированные релапаротомии, дренирование и санация	Программированные релапаротомии, дренирование и санация
Перитониты на фоне рецидивирующих перфораций кишки	Лапаротомия, ушивание перфораций, дренирование и санация	При необходимости релапаротомия, ушивание перфораций, дренирование и санация
Кишечная непроходимость при лимфомах	Лапаротомия, выведении коло- или энтеростом	Малоинвазивное дренирование брюшной полости

Gaus A. A., Darwin V. V., Klimova N. V.

**DETERMINATION OF THE TACTICS OF TREATMENT
OF ACUTE SURGICAL INFECTIONS OF THE ABDOMINAL CAVITY
IN AIDS PATIENTS ON THE BASIS OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC DATA**

Surgut

The article is devoted to the study of the course and, as a consequence, the rationale for choosing the tactics of treatment of acute surgical diseases in 421 patients (men – 318, women – 103) against the background of the terminal stage of HIV infection for the period from 2008 to 2016 using data from multispiral computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) in identifying both the local abdominal surgery (OB) and general mixed pathology. Analyzing the data of acute surgical diseases of OB in patients with terminal stage of HIV infection, tactical moments in the treatment of this category of patients were determined.

Key words: HIV infection, acute surgical pathology, capsule mikst-pathology.

Список использованной литературы

1. Алексеева Л. П. Особенности выявления, клинического течения и лечения больных туберкулезом и ВИЧ-инфекцией : автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008.
2. Блувштейн Г. А., Мозеров С. А., Кулаков А. А. Клинико-морфологические аспекты хирургических ошибок и осложнений у больных ВИЧ/СПИД // Извест. высш. учебн. заведений. Поволжский регион // Мед. науки. 2010. № 4 (16). С. 61–72.
3. Каримов И. Р., Киселева Л. М., Буланьков Ю. И. Гнойно-воспалительные и септические поражения у ВИЧ-инфицированных и наркозависимых лиц как факторы и показатели прогрессии ВИЧ-инфекции // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6.
4. Савельева Т. В., Трофимова Т. Н., Гинзберг Д. М. Особенности абдоминальной патологии у ВИЧ-инфицированных с клинической картиной «острого живота» – возможности лучевых методов диагностики (МСКТ и МРТ) // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2011. Т. 2, № 3. С. 31–36.

5. Kwara A., Carter E. J., Rich J. D., Flanigan T. P. Development of opportunistic infections after diagnosis of active tuberculosis in HIV-infected patients / AIDS Patient Care STDS. 2004. № 18 (6). P. 341–347.

6. Ruiz-Navarro M. D., Espinosa J. A., Hernández M. J. Effects of HIV status and other variables on the outcome of tuberculosis treatment in Spain.; Grupo de Trabajo del PMIT-2 // Arch. Bronconeumol. 2005. № 41 (7). P. 363–370.

УДК 616.379-008.64-06

Долгополова Д. А., Товмасын Р. Т.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2 ТИПА И КОМОРБИДНАЯ ПАТОЛОГИЯ

г. Сургут

Авторы статьи изучают характер и роль коморбидной патологии в клинической картине и течении сахарного диабета 2 типа. Проводят анализ ведущей сопутствующей патологии при сахарном диабете 2 типа. Установлено, что коморбидная патология широко распространена при сахарном диабете 2 типа, является фактором его декомпенсации, ухудшающим прогноз и увеличивающим риск полипрагмазии.

Ключевые слова: сахарный диабет, коморбидная патология, полипрагмазия.

Сахарный диабет (СД) является одной из важнейших медико-социальных и экономических проблем. Среди наиболее актуальных важнейших проблем современного здравоохранения выделяется и проблема диагностики и профилактики коморбидной патологии. Одновременное формирование у пациента нескольких заболеваний (артериальной гипертензии, пиелонефрита, ишемической болезни сердца и СД) не только создает значительные трудности в диагностике и профилактике осложнений, но и влияет на качество оказания помощи и ухудшает прогноз [1]. При этом выраженная сопутствующая патология входит в критерии исключения во многих научных исследованиях, поэтому особенности диагностики, течения, профилактики осложнений и лечения СД 2 в сочетании с сопутствующими заболеваниями изучены недостаточно хорошо [3].

Пациенты с СД 2 и коморбидной патологией составляют особую группу и, зная особенности течения данных нозологий, возможно оптимизировать диагностику, профилактику осложнений и лечение данной категории пациентов на этапе оказания медицинской помощи.

Таким образом, это требует развития новых подходов в системном оказании медицинской помощи и совершенствовании известных методов диагностики и лечения на разных этапах динамического наблюдения за пациентом.

Цель исследования: изучить характер и роль коморбидной патологии в клинической картине и течении СД 2 типа.

Материалы и методы. Проведено годовое проспективное наблюдение когорты больных с СД 2 типа ($n = 50$) в возрасте от 41 до 70 лет (средний возраст $56,5 \pm 1,0$ лет). В 64 % наблюдений были обследованы женщины ($n = 32$) (средний возраст $56,9 \pm 1,3$ лет), в каждом третьем случае в исследование был включен мужчина (36 %, $n = 18$) (средний возраст $55,9 \pm 1,7$ лет) ($p = 0,644$). Определена распространенность и структура коморбидной патологии, а также ее влияние на течение СД 2 типа на основании данных обследования методом свободной выборки 50 пациентов, находившихся на стационарном лечении. Диагнозы основной и сопутствующей патологии формулировали по общепринятым классификациям.

Были использованы клинические, лабораторные, инструментальные методы, а также статистические методы исследования. У всех больных, прошедших обследование и лечение, методом опроса были оценены жалобы, собран анамнез. При клиническом обследовании определяли антропометрические данные (индекс массы тела), проводили измерение систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления. В когорте обследуемых больных проводили расчет индекса массы тела Кетле (ИМТ) = масса тела, кг/ рост, м² (кг/м²). По ИМТ, согласно Национальным рекомендациям по кардиоваскулярной профилактике, больные, прошедшие обследование, были поделены на группы: лица с ИМТ < 18,5 кг/м², с ИМТ 18,5–24,9 кг/м², с ИМТ 25–29,9 кг/м², с ИМТ 30–34,9 кг/м², с ИМТ 35–39,9 кг/м², с ИМТ ≥ 40 кг/м². Взвешивание, измерение роста определяли по стандартной методике. Также был произведен расчет индекса коморбидности Charlson. Он представляет собой балльную систему оценки возраста и наличия определенных сопутствующих заболеваний. При его расчете суммируются баллы, соответствующие сопутствующим заболеваниям, а также добавляется один балл на каждую декаду жизни при превышении пациентом сорокалетнего возраста (т. е. 50 лет – 1 балл, 60 лет – 2 балла, и т. д.). Пациенты, находящиеся на лечении хроническим гемодиализом, изначально имеют значения индекса «2» непосредственно за счет наличия терминальной хронической почечной недостаточности [2].

У больных, прошедших обследование, проводили биохимическое (фибриноген, показатель общего холестерина (ОХС), глюкоза, билирубин, креатинин, мочевины, электролиты крови, трансаминазы, общий белок, гликозилированный гемоглобин (HbA_{1c})) исследование. Кровь для исследования брали из локтевой вены в условиях процедурного кабинета. Сыворотку получали методом центрифугирования не позднее чем через 2 ч после взятия крови. Ее хранение и транспортировку осуществляли в специальных контейнерах в замороженном виде. Содержание изучаемых показателей в крови определяли с помощью ферментативных методов на автоматическом биохимическом анализаторе «KONELAB 20/20I» (Finland) с использованием реактивов фирмы Roche. Скорость клубочковой фильтрации рассчитывали по формуле Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (СКД-ЕПИ): СКФ = а × (креатинин крови (мг/дл.)/b)*с × (0.993)^{возраст} (а – чернокожие: женщины = 166, мужчины = 164; белые/представители других рас: женщины = 144, мужчины = 141; b – женщины = 0,7; мужчины = 0,9, с – женщины: креатинин в крови ≤ 0,7 мг/дл. = –0.329; креатинин в крови > 0,7 мг/дл. = –1,209; мужчины: креатинин в крови ≤ 0,7 мг/дл. = –0.411; креатинин в крови > 0,7 мг/дл. = –1,209), а также используя электронный он-лайн калькулятор [4]. Гликозилированный гемоглобин определяли методом аффинной хроматографии на анализаторе Nycocard Reader II (Норвегия). Исследование МАУ проводилось у больных без протеинурии, согласно установленным стандартам. Экспресс-анализ с помощью тест-полосок в первой порции утренней мочи – определение экскреции альбумина с мочой (в мг) по отношению к креатинину (в ммоль/л) в первой порции утренней мочи (20 мл мочи в стерильную посуду без консерванта).

Систематизацию материала выполняли с применением программного пакета электронных таблиц Microsoft EXCEL, статистических расчетов с применением пакета программ «Stactica 8.0» и «IBM SPSS Statistics 22».

Результаты и обсуждение. Длительность СД 2 в когорте обследуемых больных составила 8,1 ± 0,7 лет, у мужчин – 6,3 ± 0,7, у женщин 8,9 ± 0,9 (**p = 0,05**). В когорте обследуемых больных уровень гликемии составил 9,5 ± 0,2, при этом уровень HbA_{1c} был равен 8,9 ± 0,1 %: 7,6 ± 0,1 % у мужчин и 8,1 ± 0,2 % у женщин (p = 0,078). Все, вошедшие в исследование пациенты, имели коморбидную патологию. Среднее количество сопутствующих заболеваний у одного пациента составило 3,3 ± 0,1: у мужчин – 2,9 ± 0,2, у женщин – 3,6 ± 0,2 (**t = 2,284, p = 0,027**), а осложнений СД – 1,5 ± 0,1: у мужчин 1,5 ± 0,1, у женщин 1,4 ± 0,1 (**p = 0,517**).

При изучении распространенности сопутствующих заболеваний в исследуемой популяции наиболее часто встречались ожирение 84 % (n = 42) и гипертоническая болезнь (ГБ) 74 % (n = 37). У каждого второго пациента был зарегистрирован гипотиреоз (46 %, n = 23), у каждого четвертого – хронический гастрит (24 %, n = 12). Хронический пиелонефрит выявлен

в каждом пятом наблюдении (18 %, n = 9) (рис. 1). При этом, в когорте обследуемых ожирение и ГБ были зарегистрированы чаще, чем пиелонефрит ($\chi^2 = 13,522$, $p < 0,001$ и $\chi^2 = 10,888$, $p < 0,001$) и гастрит ($\chi^2 = 10,124$, $p = 0,001$ и $\chi^2 = 7,790$, $p = 0,005$).

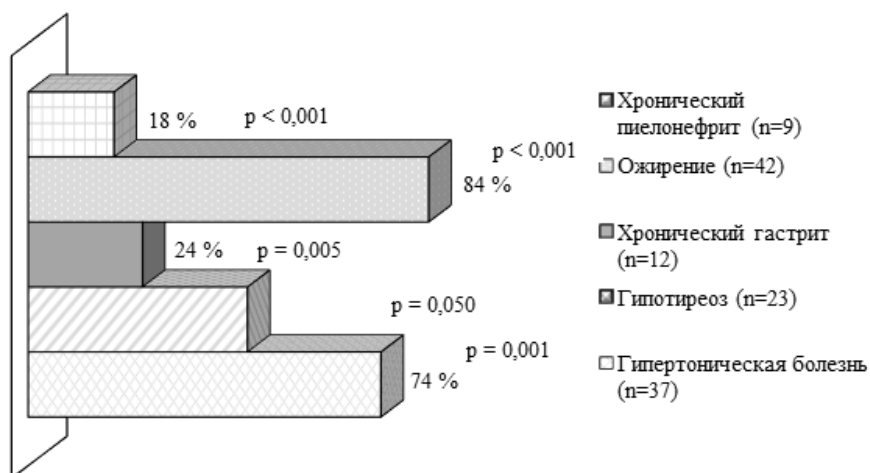


Рис. 1. Распространенность сопутствующих заболеваний у пациентов с СД 2

Установлено, что гипотиреоз среди основных коморбидных заболеваний при СД 2 в 6 раз чаще встречается среди лиц женского пола (табл. 1).

Таблица 1

Коморбидность при СД 2 типа (M ± SD)

Заболевание	Мужчины (n = 18)	Женщины (n = 32)	χ^2	p
Гипертоническая болезнь	14 (78 %)	23 (72 %)	0,002	0,096
Гипотиреоз	2 (11 %)	21 (66 %)	4,612	0,032
Хронический гастрит	5 (28 %)	7 (22 %)	0,001	0,974
Хронический пиелонефрит	0	9 (28 %)	3,119	0,077
Ожирение	13 (72 %)	29 (91 %)	0,083	0,773

Сахарный диабет 2 типа в когорте обследуемых больных у каждого третьего пациента протекал с макрососудистой патологией в виде ишемической болезни сердца (ИБС) (n = 15, 30 %), церебрального атеросклероза (n = 19, 38 %), острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) (n = 16, 32 %).

Среди микроангиопатических осложнений в каждом втором наблюдении зарегистрированы диабетическая ретинопатия (n = 22, 44 %), диабетическая нефропатия (n = 23, 46 %), ангиопатия сосудов нижних конечностей (n = 15, 30 %). Диабетическая полинейропатия отмечена у 19 (38 %) обследуемых.

Все осложнения СД 2 были зарегистрированы одинаково часто. При анализе популяции с ГБ не отмечено увеличения риска микро- и макроангиопатических осложнений. При изучении влияния гипотиреоза на углеводный обмен не выявлено увеличение риска гипергликемии в условиях гипотиреоза. Также оценено влияние гипотиреоза на течение сосудистой патологии при СД 2.

В исследовании наличие гипотиреоза повышало развитие микрососудистых осложнений (диабетическая нефропатия и ОНМК). Установлено, что ожирение, регистрируясь у большинства пациентов с СД 2, приводит к прогрессированию церебрального атеросклероза (p = 0,034).

Таким образом, у пациентов с СД 2 обнаружено $1,5 \pm 0,1$ осложнений диабета, $3,3 \pm 0,1$ сопутствующих заболеваний. Общий индекс коморбидности составил $4,0 \pm 0,2$ (рис. 2). При этом среднее количество принимаемых одним пациентом препаратов в когорте обследуемых больных составило – $7,8 \pm 0,2$, у мужчин – $7,3 \pm 0,2$, у женщин $8,5 \pm 0,2$ ($p < 0,001$).

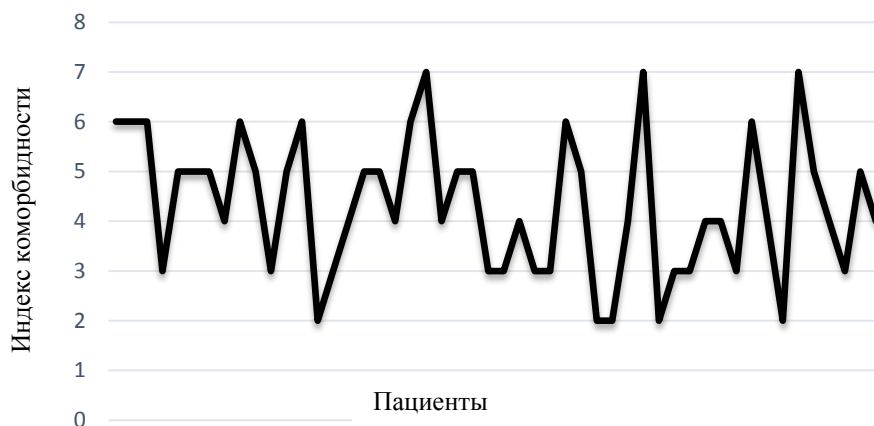


Рис. 2. Индекс коморбидности при СД 2

Выводы:

1. Распространенность сопутствующих заболеваний у пациентов с СД 2 в г. Сургуте составляет $3,3 \pm 0,1$, осложнений – $1,5 \pm 0,1$. Общий индекс коморбидности равен $4,0 \pm 0,2$.
2. Сахарный диабет 2 типа в большинстве случаев протекает в коморбидности с ожирением (84 %) ($p < 0,001$), гипертонической болезнью (74 %) ($p < 0,01$), гипотиреозом (46 %) ($p < 0,05$). У каждого четвертого пациента регистрируется хронический гастрит (24 %), у каждого пятого – хронический пиелонефрит (18 %).
3. Ожирение, как наиболее часто встречающаяся коморбидная патология, усугубляет течение СД 2, повышая риск развития осложнений атеросклеротического генеза ($p = 0,034$).
4. Коморбидность – мощный фактор декомпенсации СД 2, ухудшающий прогноз и увеличивающий риск полипрагмазии.

Dolgopolova D.A., Tovmasyan R.T.

TYPE 2 DIABETES AND COMORBID PATHOLOGY

Surgut

The research objective of the article has been to investigate the role of comorbid pathology in the clinical picture and course of type 2 diabetes. The analysis of the leading comorbidity in type 2 diabetes has been carried out. It has been found that comorbid pathology is prevalent in type 2 diabetes and is a factor of its decompensation, worsening prognosis and increasing the risk of the polypharmacy.

Key words: diabetes, comorbid pathology, polypharmacy.

Список использованной литературы

1. Алифирова В. М., Цыренжапова Р. Б. Современные подходы в ранней диагностике диабетической нейропатии // Сибирский медицинский журнал. 2011. № 4, вып. 2.
2. Дедов И. И., Шестакова М. В. Диабетическая нефропатия. М. : Универсум Паблишинг, 2011. 240 с.

3. Дедов И. И., Балаболкин М. И. Инсулиновая резистентность и роль гормонов жировой ткани в развитии сахарного диабета. М., 2012.

4. Шестакова М. В., Дедов И. И. Сахарный диабет и хроническая болезнь почек. М. : ООО «Медицинское информационное агенство», 2013. 482 с.

УДК 616.345-007.272-006-07-08

Ильканич А. Я., Дарвин В. В., Полозов С. В., Лопатская Ж. Н.

ПРОТОКОЛ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ ТОЛСТОКИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ ОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА

г. Сургут

Авторы статьи продемонстрировали опыт применения разработанного протокола по ведению пациентов с острой обтурационной кишечной непроходимостью в группе из 74 больных с острой обтурационной опухолевой толстокишечной непроходимостью, пролеченных в Сургутской окружной клинической больнице в период 2012–16 гг. Использование протокола позволило оптимизировать лечебно-диагностический алгоритм, ускорить принятие тактических решений.

Ключевые слова: обтурационная кишечная непроходимость, протокол.

Одним из важных направлений в организации эффективной помощи больным с острой хирургической патологией является создание протоколов ведения, стандартов лечения, формирование лечебных и диагностических алгоритмов, внедрение в клиническую практику которых обеспечивает снижение числа диагностических и тактических ошибок, положительно влияя на прогноз течения заболевания и обеспечивая снижение летальных исходов [5; 6; 14]. В настоящее время предложено большое число национальных, отраслевых, клинических рекомендаций по лечению острой обтурационной кишечной непроходимости [10]. Тем не менее, вопросы оптимальной последовательности и тактики обследования остаются предметом дискуссии [1; 13]. Предлагаемые рекомендации зачастую не могут быть выполнены в связи с отсутствием диагностического оборудования, нерациональным использованием имеющегося, недостаточной подготовленностью специалистов и многими другими причинами [7; 8]. Для улучшения ситуации актуальной задачей является разработка протоколов, выполнение которых возможно реализовать в определенных хирургических стационарах.

Несмотря на активный интерес и внедрение инновационных подходов к диагностике и лечению рака ободочной и прямой кишки, в последние годы отмечен рост заболеваемости и смертности от этой патологии [4]. По данным отечественных авторов в 2015 году рак ободочной кишки занял IV место (6,6 %) в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями, а рак прямой кишки – VII место (4,9 %) [4]. Не менее значимым является и тот факт, что среди причин смертности от злокачественных новообразований ободочная кишка занимает III место (7,9 %), а прямая – VI (5,7 %) [4].

Для экстренной хирургии особую актуальность сохраняет ранняя диагностика осложнений рака толстой кишки, таких как острая кишечная непроходимость, кровотечение, перфорация, развитие параканкротных гнойно-инфекционных заболеваний. Так, в структуре осложнений рака толстой кишки острая обтурационная кишечная непроходимость достигает 55,2–82,3 %, перфорация кишки на фоне распада опухоли – 10,4–15,3 %, кровотечение – 4,8–24,9 %, перифокальные гнойно-воспалительные процессы – 12,8–13,7 % [3; 6; 9; 12]. По данным отечественных авторов, до 79 % больных подвергаются операции в экстренном порядке в связи с

развитием осложнений КРР. В структуре острой хирургической патологии острая кишечная непроходимость (ОКН) колеблется от 2,6 до 9,4 % [2; 11].

По-прежнему вопросы тактики лечения острой кишечной непроходимости активно обсуждаются в российской и зарубежной научной литературе [5; 14; 15]. Несмотря на это, результаты лечения пациентов с опухолевой толстокишечной непроходимостью не могут быть признаны удовлетворительными. Это связано с сохраняющейся высокой летальностью, которая составляет 17–54,5 % после паллиативных и 9,2–46 % послерадикальных хирургических вмешательств [1; 7; 8]. Внедрение новых диагностических и лечебных мероприятий, технологичной организации оказания помощи для этой категории больных является актуальной темой научного исследования.

Цель: улучшение результатов лечения пациентов с острой обтурационной опухолевой толстокишечной непроходимостью в условиях многопрофильного стационара, путем разработки и внедрения протокола диагностики и лечения пациентов с острой кишечной непроходимостью опухолевого генеза.

Материал и методы исследования. Проанализированы результаты лечения 74 больных с острой обтурационной опухолевой толстокишечной непроходимостью, пролеченных в Сургутской окружной клинической больнице в период 2012–16 гг., согласно разработанному протоколу. В анализируемой группе мужчин – 25 (33,8 %), женщин – 49 (66,2 %). Средний возраст больных составил $60,5 \pm 1,6$ лет.

В 2012 году был разработан и внедрен в клиническую практику протокол диагностики и лечения для пациентов с острой обтурационной опухолевой непроходимостью. Диагностический раздел протокола включает в себя следующие этапы: 1 этап – сбор жалоб и анамнеза болезни пациента, осмотр. При выявлении клинических признаков кишечной непроходимости выполняется обзорная рентгенография органов брюшной полости – второй этап. При наличии у пациента клинико-рентгенологических данных свидетельствующих о кишечной непроходимости 3 этапом выполняется подготовка и проведение экстренной видеокOLONоскопии. При наличии у больного ранее перенесенных оперативных вмешательств одновременно с подготовкой к видеокOLONоскопии проводится пассаж бария по желудочно-кишечному тракту, с проведением рентгенологического контроля через 4 и 8 часов. При выполнении видеокOLONоскопии и наличии опухолевой обструкции выполняется биопсия, а также попытка эндоскопической декомпрессии толстой кишки, с использованием трубчатого дренажа. При успешном эндоскопическом разрешении толстокишечной непроходимости выполняется декомпрессия проксимальных отделов толстой кишки. При эффективности эндоскопического дренирования пациенты после обследования подвергаются оперативному лечению в отсроченном порядке после подготовки. При невозможности эндоскопической декомпрессии пациентов оперируют в экстренном порядке.

Оценка эффективности принятой в клинике тактики ведения больных с опухолевой толстокишечной непроходимостью проведена по критериям клинического течения раннего послеоперационного периода.

Результаты и обсуждение. Во всех наблюдениях у больных с острой обтурационной опухолевой толстокишечной непроходимостью диагноз подтвержден рентгенологическим исследованием – обзорной рентгенографией брюшной полости. ВидеокOLONоскопия выполняемая следующим этапом позволила сократить время, затраченное на диагностику, путем исключения из плана обследования ультразвукового исследования органов брюшной полости. Наши данные подтверждают мнение авторов, характеризующих видеокOLONоскопию как метод, обеспечивающий точность определения локализации патологического процесса в 87–96 % наблюдений [16; 17].

Хирургическому вмешательству подвергнуты 68 (91,9 %) пациентов, 6 (8,1 %) пролечены консервативно. 15 (20,3 %) были оперированы в экстренном порядке в связи с отсутствием эффекта от проведения консервативной терапии. При эффективности консервативного лечения по восстановлению пассажа по пищеварительному тракту в отсроченном порядке в

условиях хирургического отделения оперированы 19 (25,7 %), в условиях онкологического отделения – 34 (45,9 %) пациента. В связи с отказом от дальнейшего лечения 6 (8,1 %) больные не были оперированы.

Объем проведенного оперативного лечения: правосторонняя гемиколэктомия – у 14 (20,6 %), обструктивная гемиколэктомия справа – у 1 (1,5 %), левосторонняя гемиколэктомия – у 2 (2,9 %), обструктивная гемиколэктомия слева – у 6 (8,0 %), формирование проксимальной стомы – у 12 (16,0 %), резекция поперечно-ободочной кишки – у 2 (2,9 %), резекция сигмовидной кишки – у 4 (5,3 %), обструктивная резекция сигмовидной кишки – у 14 (18,7 %), передняя резекция прямой кишки – у 5 (7,3 %), обструктивная передняя резекция прямой кишки – у 6 (8,8 %), лапароскопическая гемиколэктомия справа – у 1 (1,5 %), видео-ассистированная резекция сигмовидной кишки – у 1 (1,5 %) больного. Осложнения раннего послеоперационного периода отмечены у 2 (3,7 %) пациентов – несостоятельность толстокишечного анастомоза.

В большинстве наблюдений пациенты поступали с запущенным раком. I стадия обнаружена у – 8 (10,7 %) пациентов, II А – у 20 (26,7 %), II В – у 2 (2,7 %), II С – у 2 (2,7 %), III А – у 6 (8,0 %), III В – у 3 (4,0 %), III С – у 2 (2,7 %), IV А – у 18 (24,0 %), IV В – у 14 (18,7 %) больных. Анализ морфологического материала был следующим: высокодифференцированная аденокарцинома выявлена у 22 (29,3 %), умеренно-дифференцированная – у 36 (48,0 %), низкодифференцированная – у 17 (22,7 %).

Использование методов консервативной терапии в анализируемой группе позволило разрешить кишечную непроходимость у 59 (79,7 %) пациентов. Эндоскопическая декомпрессия была эффективной – у 13 (17,6 %) пациентов.

Средний койко-день составил $20,48 \pm 1,4$. Умерло 3 (20 %) больных, оперированных в экстренном порядке. Причиной летальных исходов в 2х случаях явилась полиорганная недостаточность, на фоне распространенного онкопроцесса. В одном наблюдении острое нарушение мезентерального кровообращения, с развитием в раннем послеоперационном периоде ишемии и некроза тонкой кишки. Общая летальность составила 4,1 %

Таким образом, сокращение периода обследования больного, за счет применения протокола ранней диагностики и лечения острой обтурационной кишечной непроходимости, а также проведение комплекса консервативных мероприятий, включающих стентирование толстой кишки, обеспечило восстановление пассажа по пищеварительному тракту у 79,7 % пациентов. Это обеспечило возможность подготовки 71,6 % больных к оперативному вмешательству с минимальным риском развития осложнений.

Ilkanich A. Ya., Darwin V. V., Polozov S. V., Lopatskaya Zh. N.

PROTOCOL OF THE EARLY DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF THE ACUTE COLONIC OBSTRUCTION OF TUMOR GENESIS

Surgut

The article demonstrates the experience of using the developed protocol on management of patients with acute obstructive intestinal obstruction, in a group of 74 patients with acute obstructive colonic malignant obstruction, treated at the Surgut District Clinical Hospital in the period 2012–16. The use of the protocol made it possible to optimize the therapeutic-diagnostic algorithm, to accelerate the adoption of tactical solutions.

Keywords: obstructive intestinal obstruction, protocol.

Список использованной литературы

1. Алиев С. А., Алиев Э. С. Совершенствование методики интраоперационной декомпрессии толстой кишки при опухолевой обтурационной непроходимости // Материалы II съезда колопроктологов стран СНГ, III съезда колопроктологов Украины с участием стран Центральной и Восточной Европы. Одесса, 2011. С. 66–67.
2. Змушко М. Н. Острая кишечная непроходимость. Классификация, диагностика, тактика лечения / [Электронный ресурс]. 2006.
3. Калинин Е. В. Хирургическое лечение больных с осложненным колоректальным раком // Онкология. Журнал им. П. А. Герцена. 2016. Т. 5, № 4. С. 30–34.
4. Каприн А. Д., Старинский В. В., Петровский Г. В. Злокачественные новообразования в России в 2015 году. М., 2017.
5. Мельников П. В., Ачкасов Е. Е., Алекперов С. Ф., Александров Л. В., Калачев О. А. Выбор тактики лечения обтурационной опухолевой толстокишечной. Хирургия 2013. № 10. С. 84–87.
6. Нарезкин Д. В., Щаева С. Н. Оказание лечебной помощи больным с осложненным колоректальным раком в общехирургическом стационаре // Колопроктология. 2011. № 4. С. 38–40.
7. Хатарян А. Г., Глумов Е. Э, Мизиев И. А. Результаты использования саморасширяющихся стентов у больных колоректальным раком, осложненным острой непроходимостью кишечника // Колопроктология. 2014. № 3 (приложение). С. 83.
8. Царев М. И., Чечерин Г. М., Равич Л. Д. Колоректальное стентирование при лечении острой обтурационной толстокишечной непроходимости // VI Междунар. конф. «Российская школа колоректальной хирургии». М., 2012. С. 88.
9. Щаева С. Н. Результаты радикальных оперативных вмешательств при осложненном колоректальном раке. Кубанский научный медицинский вестник. 2014. № 6 (148). С. 103–106.
10. Шелыгин Ю. А., Багненко С. Ф., Давыдов М. И. и др. Клинические рекомендации: Острая кишечная непроходимость опухолевой этиологии. URL: <http://общество-хирургов.рф>. 2014.
11. Шеянов С. Д., Харитоновна Е. А. Острая кишечная непроходимость и внутрибрюшная гипертензия (обзор литературы) // Вестник СПбГУ. Сер. 11. 2009.
12. Шулутко А. М., Моисеев А. Ю., Зубцов В. Ю., Дмитракович М. С. Опухоль толстой кишки в ургентной хирургии // Московский хирургический журнал. 2012. № 3. С. 5–8.
13. Cirocchi R., Farinella E., Trastulli S., et al. Safety and efficacy of endoscopic colonic stenting as a bridge to surgery in the management of intestinal obstruction due to left colon and rectal cancer: a systematic review and meta-analysis // Surg Oncol. 2012; 22: 14–21.
14. Gainant A. Emergency management of acute colonic cancer obstruction // Journal of Visceral Surgery (2012) 149, e3–e10
15. Frago R., Ramirez E., Millan M., Kreisler E., Valle E., Biondo S., Current management of acute malignant large bowel obstruction: a systematic review // The American Journal of Surgery. 2014 Jan; 207(1):127–38.
16. Khashayar Vaziri, Sarah C Choxi, Bruce A. Orkin Accuracy of colonoscopic localization Surg Endosc (2010) 24: 2502–2505.
17. Stanciu C. I., Trifan A., Khder S. A. Accuracy of colonoscopy in localizing colonic cancer. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 2007 Jan-Mar; 111(1): 39–43.

УДК 616.37-002-089-07

Кабанов А. А., Климова Н. В., Гаус А. А.

**РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ
В ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ ВЫБОРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ
У БОЛЬНЫХ С ПАНКРЕОНЕКРОЗАМИ**

г. Сургут

Выбор между консервативной и хирургической тактикой при остром некротизирующем панкреатите является результатом оценки клинико-диагностических критериев. В качестве дополнительного критерия авторы статьи предлагают использование собственной методики виртуального моделирования и сегментации основных проявлений острого некротизирующего панкреатита на основе данных МСКТ.

Ключевые слова: острый некротизирующий панкреатит, МСКТ, виртуальное моделирование.

Актуальность. Заболеваемость острым панкреатитом в России составляет 36–40 случаев на 100 000 населения. В 15–25 % случаев панкреатит носит деструктивный характер. Летальность при деструктивном панкреатите колеблется в пределах от 15 до 90 % [2; 3; 4; 5].

Наиболее частыми причинами панкреонекроза являются «активный» при ем алкоголя, холелитиаз, идиопатическое воспаление. К редким причинам относятся наследственные и аутоиммунные причины, гипертриглицеридемия, ятрогенные причины, сосудистая патология, отравление, беременность, травмы живота, вирусная инфекция, паразитарная инвазия, онкопатология желудка и поджелудочной железы, аномалии развития органов, пенетрирующая язва ДПК, метаболические расстройства [1].

Цель. Объективизация критериев выбора оптимальной хирургической тактики у больных с панкреонекрозами путем использования компьютерной томографии с последующей мультипланарной и 3D-реконструкцией.

Материалы и методы. Современный подход к диагностике и лечению острого панкреатита основан на консенсусе, принятом в Атланте (*Atlanta classification system*) в 1992 г. на международном симпозиуме специалистов-панкреатологов (гастроэнтерологов, хирургов, лучевых диагностов), который периодически претерпевает пересмотры. Последний пересмотр консенсуса был сделан в 2012–2013 гг. [1].

Согласно консенсусу **острый панкреатит (ОП)** – это остро начавшееся воспаление поджелудочной железы и/или перипанкреатической клетчатки, в котором выделяют 2 основных типа: *интерстициальный отечный панкреатит (ИОП, рис. 1)* и *некротизирующий панкреатит (НП, рис. 2)*.

У каждого из типов острого панкреатита есть по 2 основных вида с соответствующими клинико-морфологическими проявлениями (*схема 1*).

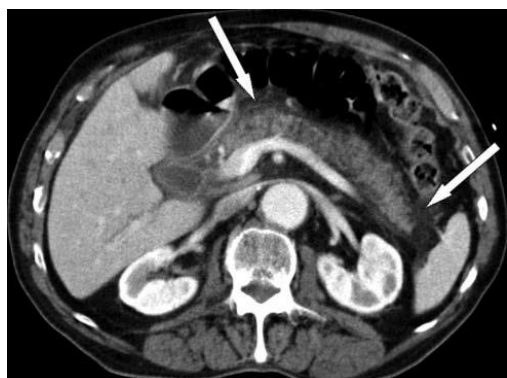


Рис. 1. Интерстициальный отечный панкреатит [1].
Видна инфильтрация перипанкреатической клетчатки (стрелки), без наличия острых жидкостных скоплений



Рис. 2. Некротизирующий панкреатит [1].
Виден некроз паренхимы тела и хвоста железы (звездочки), некротическое скопление, распространяющееся интра- и перипанкреатически (стрелки)



Схема 1. Разделение острого панкреатита на типы и виды в соответствии с Atlanta classification system, 2012

В основу работы положены данные обследования 87 больных (59 мужчин, 28 женщин) с панкреонекрозом, находившихся на лечении в БУ «Сургутская окружная клиническая больница» в период с 2010 по 2015 годы.

Всем пациентам выполнена КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с болюсным контрастным усилением по стандартному протоколу на аппарате Toshiba Aquilion 64 (Япония).

Постпроцессорную обработку полученных «сырых» данных осуществляли на мультимодальных рабочих станциях с автоматизированной системой обработки изображений с использованием мультипланарной и 3D реконструкции.

Для оценки распространенности некротических изменений в поджелудочной железе использовали технологию сегментации с последовательным цветным картированием как деструктивных, так и сохранных участков, что позволило точно рассчитать соотношение объема пораженной и неизменной паренхимы поджелудочной железы, а также четко разграничить эти две зоны. (рис. 3)

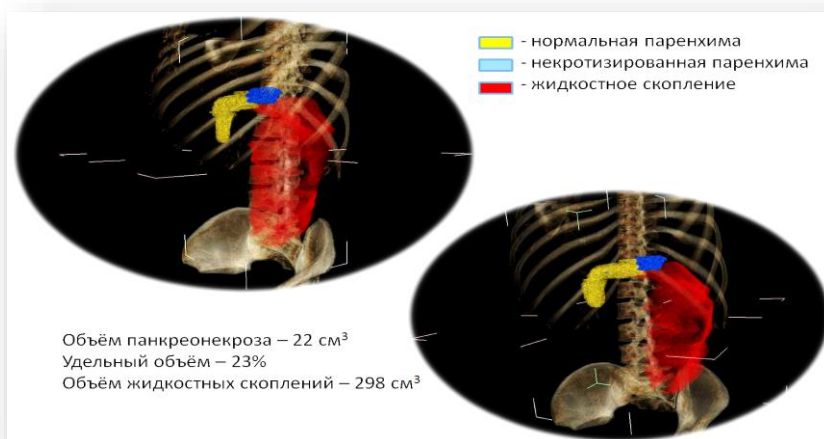


Рис. 3. Технология виртуального моделирования

Результаты исследования. В результате выполнения компьютерных томограмм и постпроцессорной обработки нами были выделены 3 группы пациентов для планирования объема и характера оперативного вмешательства (табл. 1). **I группа** (47 больных – 54,0 %) – больные, у которых определено наличие очагов некроза, не связанных с главным панкреатическим протоком и отсутствие значительных воспалительных затеков: не требовалось хирургических вмешательств. **II группа** (28 больных – 32,2 %) – тотальное поражение паренхимы (более 50 %) с вовлечением в патологический процесс главного панкреатического протока, вне зависимости от расположения и распространенности затеков, и наличием неизменной паренхимы дистальнее зоны некроза: показано дренирование данной области (путем использование трансдуоденальных манипуляций, либо – чрескожных). **III группа** (12 больных – 13,8 %) – с тотальной деструкцией части поджелудочной железы и панкреатического протока при отсутствии неизменной паренхимы: индивидуальные тактические решения.

Таблица 1

Группы	I группа	II группа	III группа
Количество пациентов	47 (54 %)	28 (32 %)	12 (14 %)
Глубина поперечного поражения	Менее 50 %	Более 50 %	100 %
Связь с ГПП	–	+	+
Наличие проксимальной сохранной ткани железы	+	+	–
Некротические скопления	Не выраженные	Выраженные	Выраженные
Хирургическое лечение	Не требовалось	Малоинвазивное дренирование	Индивидуальная тактика

Отсутствие необходимости в хирургическом лечении пациентов **I группы** было обусловлено отсутствием связи полости некроза с главным панкреатическим протоком и связанным с этим прогрессирующим распространением деструктивного процесса на парапанкреатическую клетчатку. Такая конфигурация деструктивной полости изолирована от постоянного поступления панкреатического секрета и связана с наименьшими объемами жидкостных скоплений.

Малоинвазивные методики были вариантом выбора у пациентов **II группы** ввиду наличия жидкостных скоплений с тенденцией к нарастанию объема. Такое течение заболевания было связано с конфигурацией некроза, при которой проксимальная жизнеспособная ткань

поджелудочной железы постоянно вырабатывала секрет в полость некроза, через связанный с полостью главный панкреатический проток.

Конфигурация деструктивных изменений поджелудочной железы у пациентов **III группы** не предрасполагала к активной секреции в полость некроза, ввиду отсутствия проксимальной жизнеспособной ткани железы, но объём поражения и тяжесть состояния, потребовали индивидуального подхода к выбору хирургической тактики.

Выводы. Острый панкреатит и, в частности, некротизирующий панкреатит – распространённое и довольно серьёзное состояние, имеющее существенные показатели заболеваемости и смертности.

Применение Атлантского консенсуса в редакции 2012 года позволяет лучше характеризовать морфологические особенности течения острого панкреатита

Лучевая диагностика, в первую очередь КТ и МРТ играют важную роль в диагностике некротизирующего панкреатита, оценке тяжести течения и идентификации осложнений

Данные диагностических методов являются определяющими в лечении пациентов с некротизирующим панкреатитом.

Применение КТ с использованием постпроцессорных МПР и 3D реконструкций позволяет объективно детализировать степень поражения поджелудочной железы и окружающих тканей, что является основанием для выбора оптимальной хирургической тактики у больных с панкреонекрозом.

Kabanov A. A., Klimova N. V., Gaus A. A.

THE ROLE OF MODERN DIGITAL DIAGNOSTIC IMAGE PROCESSING TECHNOLOGIES IN SURGICAL MANAGEMENT OF ACUTE NECROTIZING PANCREATITIS

Surgut

The authors offered original method of virtual modeling and segmentation of MDCT data, which can be used in surgical management of acute necrotizing pancreatitis.

Key words: acute necrotizing pancreatitis, MDCT, virtual modeling.

Список использованной литературы

1. Banks P. A., Bollen T. L., Dervenis C., Gooszen H. G., Johnson C. D., Sarr M. G., Tsiotos G. G., Vege S. S. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis. 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut. 2013; 62 (1): 102–111.
2. Дюжева Т. Г., Ахаладзе Г. Г., Чевокин А. Ю., Шрамко А. Л. Дифференцированный подход к диагностике и лечению острых жидкостных скоплений при панкреонекрозе // Анналы хирургической гепатологии. 2005. № 10 (3). С. 89–94.
3. Дюжева Т. Г., Джус Е. В., Рамишвили В. Ш., Шефер А. В., Платонова Л. В., Гальперин Э. И. Ранние КТ-признаки прогнозирования различных форм парапанкреонекроза // Анналы хирургической гепатологии. 2009. № 14 (4). С. 54–63.
4. Дюжева Т. Г., Джус Е. В., Шефер А. В., Ахаладзе Г. Г., Чевокин А. Ю., Котовский А. Е., Платонова Л. В., Шоно Н. И., Гальперин Э. И. Конфигурация некроза поджелудочной железы и дифференцированное лечение острого панкреатита // Анналы хирургической гепатологии. 2013. № 18 (1). С. 92–102.
5. Дарвин В. В., Онищенко С. В., Краснов Е. А., Васильев В. В., Лысак М. М., Климова Н. В. Острый деструктивный панкреатит: современное хирургическое лечение // Анналы хирургической гепатологии. 2014. № 19 (4). С. 92–102.

УДК 616.921.5-036.22(571.122Сургут)

Козловская О. В., Катаныхова Л. Л., Камка Н. Н., Бондаренко А. П.

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРИППА ТИПА А В г. СУРГУТЕ В ЭПИДЕМИЧЕСКИЕ СЕЗОНЫ 2016–2017 гг.

г. Сургут

Авторы статьи описывают клинические особенности течения гриппа типа А с различными подтипами (H1N1/2009 и H3N2) у лиц, госпитализированных в БУ ХМАО – Югры «Сургутская окружная клиническая больница» в период декабрь-февраль 2016–2017 гг., на основе ретроспективного анализа историй болезни инфекционного отделения № 1.

Ключевые слова: грипп типа А, клинические синдромы, противовирусные препараты, группы риска, вакцинация.

Грипп относится к группе острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ). Отмечается высокая заболеваемость в разных возрастных группах населения. Регистрируются тяжелые формы гриппа, а также летальные исходы, как правило, в группах риска (дети раннего возраста, беременные женщины, лица с хронической патологией сердечно-сосудистой системы, легких, с сахарным диабетом). В структуре циркулирующих типов вирусов на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, как и в РФ, преобладает вирус гриппа А (H1N1) pdm09. Большое значение в профилактике заболевания имеет проведение вакцинации, эффективность которой доказана многими клиническими исследованиями.

Цель исследования: выявление клинических особенностей течения гриппа типа А с различными подтипами (H1N1/2009 и H3N2) у лиц, госпитализированных в БУ ХМАО – Югры «Сургутская окружная клиническая больница» в период декабрь-февраль 2016–2017 гг., на основе ретроспективного анализа историй болезни инфекционного отделения № 1.

Материалы и методы исследования: работа выполнена на базе инфекционного отделения № 1 БУ ХМАО – Югры «Сургутская окружная клиническая больница». Для лабораторного подтверждения диагноза острых вирусных респираторных инфекций, в том числе гриппа, проводилась ПЦР-диагностика. Биологическим материалом для исследования были смывы из ротоглотки и носоглотки. Проведен анализ 77 медицинских карт стационарного больного (форма 003/у) за период декабрь-февраль 2016–2017 гг. Из них у 57 подтвержден диагноз: «Грипп типа А, обусловленный вирусом (H1N1/2009) (по МКБ X J 09)» и у 27 подтвержден диагноз: «Грипп типа А, обусловленный вирусом (H2N3) (J 09)».

В настоящее время в медицинском сообществе имеются клинические рекомендации по лечению гриппа в зависимости от степени тяжести (разные модели пациентов). Разработаны также клинические рекомендации лечения гриппа у беременных, так как данная категория пациентов является уязвимой в тяжелом течении гриппа А/H1N1 (2009) во II–III триместре [1]. Все пациенты были обследованы и пролечены в соответствии с имеющимися клиническими рекомендациями [2]. Все беременные женщины при поступлении и в динамике были осмотрены акушером-гинекологом, им было проведено УЗИ органов малого таза.

За период декабрь-февраль 2016–2017 гг. было пролечено 77 пациентов.

В 2016 году среди госпитализированных в стационар мужчины составили 24 (42 %); женщины – 33 (58 %), из них 18 (31 %) беременные. Лиц из группы риска старше 65 лет было госпитализировано – 3 (5 %). Сопутствующую патологию с гриппом А (H1N1) имели 34 (47 %) пациента: со стороны сердечно-сосудистой системы – 13 (23 %), нервной системы – 2 (3 %), дыхательной системы – 19 (33 %). Выставлялись следующие сопутствующие диагнозы: гипотиреоз, диффузная В-крупноклеточная лимфома, гипертоническая болезнь, ожирение, болезнь

улучшением выписаны 24 (88,8 %), отказы от лечения 6 (22 %). Средний показатель койко-дней составил $7,8 \pm 1,2$ и $6,8 \pm 0,7$ дней соответственно.

Таким образом, при проведении ретроспективного анализа медицинской документации можно сделать следующие выводы:

1. Среди госпитализированных пациентов с диагнозом грипп в 2016–2017 гг. преобладали женщины (58 % и 70 %), из них беременные составили (29 % и 31 %).

2. Сроки госпитализации в стационар составили более 48 часов от начала заболевания, что увеличивало риск возникновения осложнений гриппа. В 50 % случаев пациенты имели сопутствующую патологию.

3. Большой процент заболевших – это невакцинированные лица. Реже заболевание регистрировалось у привитых.

4. Клиническая картина гриппа А (H1N1) характеризовалась выраженным полиморфизмом с частым развитием пневмоний, требующих госпитализации в ОАР и проведение ИВЛ.

Kozlovskaya O. V., Katanakhova L. L., Kamka N. N., Bondarenko A. P.

CLINICAL FEATURES OF THE TYPE A INFLUENZA IN SURGUT DURING THE EPIDEMIC SEASONS 2016–2017

Surgut

On the base of retrospective analysis of the case history of the infectious diseases department № 1, the authors describe the clinical features of the course of the type A influenza with the different subtypes (H1N1/2009 and H3N2) while treating the patients of “Surgut distinct clinical hospital” during the period December 2016 – February 2017.

Keywords: type A influenza, clinical syndromes, antiviral drugs, at-risk groups, vaccination.

Список использованной литературы

1. Белокриницкая Т. Е., Лига В. Ф., Трубицына А. Ю. и др. Медикаментозная профилактика гриппа у беременных // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2012. 11 (4). С. 31–6.

2. Клинические рекомендации «Грипп у взрослых» 2016 г. URL: www.static-o-ros-minzdrav.ru.

3. Белокриницкая Т. Е., Кошмелева Е. А., Трубицына А. Ю., Мурикова Е. А. Эффективность и безопасность препарата арбидол при профилактике и лечении гриппа А(H1N1) у беременных // Материалы XVIII Российского национального конгресса «Человек и лекарство». 11–15 апреля 2011 года. М., 2011. С. 169.

УДК 618.3-06:616.379-008.64

Конченкова Е. Н., Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

г. Сургут

Авторы статьи проводят ретроспективный анализ течения и исходов беременности и состояния новорожденных у пациенток с гестационным сахарным диабетом. Показано более

частое развитие осложнений беременности и родов, отмечена высокая частота формирования макросомии плода и развития фетоплацентарной недостаточности, многоводия. При раннем развитии гестационного сахарного диабета можно спрогнозировать дальнейшую потребность в инсулинотерапии и более осложненное течение беременности. Своевременное назначение адекватной инсулинотерапии позволяет снизить вероятность формирования макросомии плода и перинатальные осложнения.

Ключевые слова: гестационный сахарный диабет, диабетическая фетопатия, макросомия.

Гестационный сахарный диабет (ГСД) – это заболевание, характеризующееся гипергликемией, впервые выявленной во время беременности, но не соответствующей критериям «манифестного» СД. Распространенность гестационного сахарного диабета (ГСД) в мире варьирует от 1 % до 25,5 %, составляя в среднем 7 % [3]. По данным Сургутского клинического перинатального центра, за последние 10 лет доля беременных с сахарным диабетом увеличилась с 0,3 до 10 %. Это связано с внедрением в клиническую практику нового клинического протокола по скринингу ГСД, основанного на международных рекомендациях и результатах многоцентровых исследований [2; 4].

До 17 % детей в настоящее время рождаются с хронической гипергликемией. Немаловажную роль в развитии макросомии плода и диабетической фетопатии играют нарушения углеводного обмена у беременных, в частности, гестационный сахарный диабет (ГСД), частота которого неуклонно растет. Кроме того, распространенность ожирения и метаболического синдрома в мире также приобретает характер эпидемии. Так, значение индекса массы тела (ИМТ) 25–30 кг/м² до беременности повышает риск ГСД в 4 раза, а ИМТ более 30 кг/м² повышает этот риск в 8 раз [1].

Сочетание сахарного диабета и беременности является одной из сложных проблем в акушерстве в связи с большим количеством неблагоприятных последствий как для здоровья беременной женщины, так и для ее будущего ребенка. В связи с тем, что у большинства беременных ГСД протекает без выраженной гипергликемии и явных клинических симптомов, одними из особенностей заболевания являются трудности его диагностики и поздняя выявляемость. В ряде случаев диагноз ГСД устанавливается ретроспективно после родов по фенотипическим признакам диабетической фетопатии у новорожденного или вообще пропускается [1; 3; 4].

Проблема высокой частоты рождения крупных детей за последние годы приобретает все большую актуальность в связи с риском осложнений во время родов: как для матери, так и для плода. Так, в нашем городе и районе за последние годы частота рождения детей с весом более 4 000 г составляет 13–18 %, но если учесть детей крупных для гестационного возраста, то показатели будут выше [2].

Целью исследования явилось изучение особенностей течения беременности и родов, перинатальных исходов у женщин с гестационным сахарным диабетом, а также проведение сравнения методов лечения.

Материалы и методы исследования. Проведено ретроспективное сравнительное исследование течения беременности, родов и состояния новорожденных у 250 беременных, родоразрешенных в Сургутском клиническом перинатальном центре в 2014–2017 гг. 200 случаев беременности с ГСД составили 1-ю (основную) группу, 2-ю (контрольную) группу – 50 случаев без ГСД. По методу лечения женщины основной группы были разделены на 2 подгруппы: 1А – на диетотерапии (n = 120), 1В – на инсулинотерапии (n = 80). Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ STATISTICA for Windows, версия 10.0. Сравнение проводили на основании выборочных средних значений (M), медиан (Me), стандартной ошибки среднего (m) и стандартного отклонения (σ). Для оценки интер-

важных рядов распределения использовали метод построения гистограмм и определения эксцесса. Использовался показатель Уилкоксона (W) для сравнения связанных выборок, критерий χ^2 для показателей, не соответствующих Z-нормальному распределению. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Группы были сопоставимы по возрасту, паритету, среднему значению индексу массы тела, хотя доля женщин с ожирением в основной группе была несколько больше (30,5 %), по сравнению с контрольной (20 %). В группе женщин с ГСД частота морбидного ожирения (ИМТ более 40 кг/м²) составила 5 % (n = 10), тогда как в контрольной – 2 % (n = 1).

Особенности течения и исходы беременности представлены в табл. 1. Отеки с протеинурией в основной группе диагностированы в 14,5 % случаев, в контрольной – в 10 %. Беременность осложнялась преэклампсией достоверно чаще при ГСД (у 20 %), чем у пациенток контрольной группы (4 %). Течение беременности осложнилось многоводием только в основной группе (у 22 %). Развитие хронической фетоплацентарной недостаточности у пациенток с ГСД также отмечено достоверно чаще (46,5 %), по сравнению с беременными без ГСД (22 %). Большинство беременных обеих групп родоразрешены в срок, частота преждевременных родов в основной группе (7,5 %) и контрольной (4 %) достоверно не различались. Запоздалые роды были у 5 женщин из основной группы (2,5 %), в контрольной не отмечались. Роды осложнились слабостью родовой деятельности только у женщин с ГСД (2 %), по частоте применения вакуум-экстракции плода, послеродовым кровотечениям, оперативному родоразрешению путем операции кесарева сечения, преждевременному излитию околоплодных вод, разрывам родовых путей различий между группами не выявлено.

Таблица 1

Частота осложнений беременности и исходы родов

Осложнения и исходы беременности	Группа 1, n = 200		Группа 2, n = 50		p
	n, абс.	%	n, абс.	%	
Отеки с протеинурией без гипертензии	29	14,5	5	10	> 0,05
Гипертензия без значительной протеинурии	32	16	6	12	> 0,05
Преэклампсия	40	20	2	4	< 0,05
Многоводие	44	22	0	-	< 0,05
Маловодие	19	9,5	7	14	> 0,05
Хроническая фетоплацентарная недостаточность	93	46,5	11	22	< 0,05
Синдром задержки развития плода (по данным фетометрии)	8	4	3	6	> 0,05
Бактериальная урогенитальная инфекция	23	11,5	3	6	< 0,05
Угроза прерывания беременности	16	8	3	6	> 0,05
Срочные роды	183	91,5	47	94	> 0,05
Преждевременные роды	15	7,5	2	4	> 0,05
Запоздалые роды	2	1	1	2	> 0,05
Разрывы мягких тканей родовых путей	49	24,5	12	24	> 0,05
Рождение новорожденных с массой более 4 000 г	44	22	3	6	< 0,05
Рождение новорожденных с массой более 90 перцентилей с учетом гестационного срока	62	31	7	14	< 0,05
Новорожденные с признаками задержки внутриутробного развития	4	2	1	2	> 0,05
Асфиксия новорожденных (легкой степени)	16	8	1	2	> 0,05

Частота рождения крупных детей (с массой ≥ 4000 г) при ГСД составила 22 %, в то время как в группе контроля – 6 % ($p < 0,05$). При расчете показателей веса новорожденных с учетом гестационного срока также было выявлено достоверное повышение доли макросомии плода (более 90 перцентилей) в основной группе (31 %), по сравнению с контрольной (14 %). В основной группе асфиксия новорожденных легкой степени имела место у 16 пациенток (8 %), в контрольной группе – у 1 (2 %). Новорожденным детям основной группы достоверно чаще потребовалось лечение в отделении реанимации (10 %) и отделении патологии новорожденных (12,5 %), по сравнению с контрольной группой (4 % и 6 % соответственно).

При сравнении случаев течения и исходов беременности в основной группе в зависимости от проводимого лечения ГСД, показатели глюкозы плазмы натощак и в ходе проведения перорального глюкозотолерантного теста были несколько выше в группе инсулинопотребного ГСД (табл. 2, 3).

Таблица 2

Уровень глюкозы плазмы натощак при гестационном сахарном диабете, $M \pm \sigma$

Триместр беременности	Концентрация глюкозы, ммоль/л	
	1А группа, n = 120	1В группа, n = 80
1 триместр	4,9 ± 0,7	5,4 ± 7,6
2 триместр	4,9 ± 0,9	5,4 ± 8,6
3 триместр	4,6 ± 0,9	5,0 ± 0,9

Таблица 3

Время определения глюкозы плазмы	Концентрация глюкозы, ммоль/л	
	1А группа, n = 120	1В группа, n = 80
Натощак	4,9 ± 0,6	5,5 ± 0,4
Через 1 час	7,9 ± 2,25	8,7 ± 1,9
Через 2 часа	6,8 ± 1,9	7,6 ± 2,2

В анамнезе крупный плод чаще имели женщины 1В группы (10,8 %), по сравнению с 2,5 % женщин 1А группы ($p < 0,05$). Повторнородящие значительно преобладали также во 1В группе, по сравнению с группой на диетотерапии (26,7 % и 75 %, соответственно, $p < 0,05$). Частота оперативного родоразрешения путем кесарева сечения достоверно чаще встречалась в 1В группе (61,7 %), по сравнению с 1А группой (40 %). В 1А группе роды чаще осложнялись разрывами родовых путей (30,8 % и 15 %, $p < 0,05$). При этом в 1В группе ГСД выявлен на более ранних сроках ($20 \pm 5,8$ недель), чем в 1-й группе ($28,8 \pm 7,7$ недель), на инсулинотерапию переходили в среднем спустя 6,5 недель после постановки диагноза (на $26,5 \pm 7,0$ недель), что может говорить о последующей декомпенсации состояния. Частота преэклампсии, гестационной артериальной гипертензии, маловодия были сопоставимы между группами. Встречаемость анемии была достоверно выше в 1В группе (75 %), по сравнению с 1А (56,3 %). Течение беременности у женщин, получающих инсулинотерапию, по сравнению с пациентками на диетотерапии, чаще осложнялось развитием фетоплацентарной недостаточности (65 % против 18,8 %, $p < 0,01$), гиперплазией плаценты (20 % против 7,5 %, $p < 0,05$). Многоводие осложняло течение беременности чаще в 1В группе (29,2 %), по сравнению с 1А (11,3 %), $p < 0,01$.

Между группами не было статистически значимых различий по развитию таких перинатальных осложнений, как асфиксия новорожденных, внутриутробная инфекция, преждевременным родам и рождению маловесных детей, в проведении вакуум-экстракции плода во время родов, потребности в дополнительном лечении в отделении реанимации и патологии новорожденных. Респираторный дистресс-синдром встречался только в 1В группе у 5 % новорожденных. Достоверных отличий в среднем весе новорожденных получено не было (в

1А группе $3650 \pm 576,2$ г против $3500 \pm 623,7$ г в 1В группе), однако анализ в зависимости от гестационного возраста показал значительную разницу в весе новорожденных. Так, частота рождения крупных с учетом гестационного возраста детей (более 90 перцентилей) была достоверно больше в 1А группе (39,2 %), по сравнению с 1В (18,8 %).

Таблица 4

Течение и исходы беременности при гестационном сахарном диабете

Осложнения и исходы беременности	Группа 1А, n = 120		Группа 1В, n = 80		p
	n, абс.	%	n, абс.	%	
Многоводие	35	29,2	9	11,3	< 0,01
Анемия	90	75	45	56,3	< 0,01
Хроническая фетоплацентарная недостаточность	78	65	15	18,8	< 0,01
Гиперплазия плаценты	24	20	6	7,5	< 0,05
Кесарево сечение	74	61,7	32	40	< 0,05
Вакуум-экстракция плода	3	2,5	2	2,5	> 0,05
Разрывы мягких тканей родовых путей	37	30,8	12	15	< 0,05
Рождение новорожденных с массой более 90 перцентилей с учетом гестационного срока	47	39,2	15	18,8	< 0,05
Респираторный дистресс-синдром у новорожденных	0	–	4	5	< 0,05
Лечение новорожденных в отделении реанимации и интенсивной терапии	12	10	11	13,8	> 0,05
Лечение новорожденных в отделении патологии новорожденных и недоношенных детей	20	16,7	9	11,3	> 0,05

Выводы. Течение беременности у женщин с гестационным сахарным диабетом достоверно чаще осложнялось преэклампсией, многоводием, макросомией плода и фетоплацентарной недостаточностью, по сравнению с беременными без диабета.

При раннем развитии ГСД во время беременности можно спрогнозировать дальнейшую потребность в инсулинотерапии и более осложненное течение беременности. Своевременное назначение адекватной инсулинотерапии позволяет снизить вероятность формирования макросомии плода и перинатальные осложнения.

Для улучшения исходов беременности при гестационном сахарном диабете имеет значение приверженность беременных к соблюдению рекомендаций по питанию и здоровому образу жизни, инсулинотерапии, ведению дневников самоконтроля и их анализу.

Konchenkova E. N., Belotserkovtseva L. D., Kovalenko L. V.

ACTUAL PROBLEMS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF GESTATIONAL DIABETES

Surgut

The article presents a retrospective analysis of pregnancy outcomes and neonates' status of the patients with gestational diabetes mellitus. More complications of pregnancy and childbirth, a high frequency of fetuses' macrosomia and the development of fetoplacental insufficiency and polyhydramnion were shown. We can predict the need for insulin therapy and more complicated pregnancy if gestational diabetes mellitus manifests early. The timely appointment of adequate insulin therapy reduces the risk of fetals' macrosomia and perinatal complications.

Keywords: gestational diabetes, diabetic fetopathy, macrosomia.

Список использованной литературы

1. Арбатская Н. Ю. Диабет и беременность. М., 2015. 96 с.
2. Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В., Васечко Т. М., Ерченко Е. Н. Особенности углеводного обмена у беременных и выявление гестационного диабета в группах риска // Современные аспекты акушерства, гинекологии, неонатологии и анестезиологии : сб. ст. юбилейной науч.-практ. конф. 1–3 марта 2011 г., г. Норильск. Норильск, 2011. С. 40–42.
3. Гестационный сахарный диабет. Диагностика, лечение, послеродовое наблюдение. Клинический протокол. М., 2014. 17 с.
4. Российские клинические рекомендации. Эндокринология / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 592 с.

УДК 618.396-08:615.25

Кравченко С. А., Белоцерковцева Л. Д., Иванников С. Е.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АТОЗИБАНА В ТЕРАПИИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

г. Сургут

Авторы статьи провели изучение всех случаев применения атозибана в Сургутском клиническом перинатальном центре за период 2014–2016 гг. В настоящее время число случаев преждевременных родов в мире не имеет тенденции к снижению и составляет 5–10 % от всех родов. Цель исследования – оценить эффективность и безопасность применения антагониста окситоциновых рецепторов (атозибана) при начавшихся преждевременных родах. Из 34 женщин, которым проводили токолиз атозибаном, удалось пролонгировать беременность более чем на 48 часов у 26 пациенток (76,5 %). Задержка родов более 48 часов чаще всего наблюдалась при начале токолиза в сроке гестации 28⁺⁰–30⁺⁶ недель.

Ключевые слова: преждевременные роды, атозибан, антагонист рецепторов окситоцина, токолиз, эффективность.

Преждевременные роды (ПР) являются одним из самых важных вопросов охраны здоровья матери и ребенка, так как определяют, в первую очередь, уровень перинатальной заболеваемости и смертности.

Частота преждевременных родов в развитых странах составляет 5–7 %, неонатальная смертность при них достигает 28 % [2]. ПР являются комплексной медико-социальной проблемой, сопряженной с ухудшением качества жизни детей, родившихся недоношенными, а также материально-экономическими затратами. Стоимость выхаживания недоношенных детей весьма высока, а даже самое качественное лечение и выхаживание не всегда избавляет недоношенных детей от перспективы инвалидизации: нарушений психомоторного развития, слепоты, церебральных нарушений, глухоты, хронических заболеваний легких [3].

Начиная с 2012 г. РФ перешла на критерии регистрации, учитывающие рождение детей в сроке беременности 22 недели, массой ребенка при рождении 500 г и более и длиной 25 см и более. Перевод плодов массой тела 500 г и более из разряда поздних выкидышей в разряд новорожденных с экстремально низкой массой тела изменил не только российскую статистику, но и поставил ряд очень важных задач перед акушерами и неонатологами в плане определения тактики ведения ПР [4].

В настоящее время терапия угрожающих ПР является симптоматической и сводится к подавлению маточных сокращений. Однако несмотря на появление современных токолитиков, частота ПР не снижается. Токолитическая терапия способствует проведению профилактики респираторного дистресс-синдрома плода и транспортировке беременной в стационар третьей группы. Вместе с тем представляет интерес факт пролонгирования беременности, в ряде случаев до доношенного срока, после проведения острого токолиза. В связи с этим изучение вопросов эффективности острого токолиза в плане перспективы пролонгирования беременности является актуальным аспектом современного акушерства.

Существуют данные о меньшем числе побочных эффектов при применении антагонистов рецепторов окситоцина по сравнению с другими токолитиками. В России атозибан (антагонист рецепторов окситоцина) зарегистрирован в качестве токолитика с 2012 г. поэтому еще нет большого опыта по его применению [4; 5].

Цель исследования – изучить эффективность применения антагониста окситоциновых рецепторов (атозибана) в терапии преждевременных родов.

Материал и методы исследования. В Сургутском клиническом перинатальном центре атозибан был применен у 34 женщин за период за 2014–2016 год.

Показания к применению атозибана были следующие: угроза ПР в сроке 24–34 нед, регулярные сокращения матки продолжительностью не менее 30 с и частотой более 4 в течение 30 мин, раскрытие шейки матки от 1 до 3 см.

Противопоказаниями к введению атозибана являлись срок беременности менее 24 или более 33 полных недель, внутриутробная задержка развития плода, преждевременный разрыв оболочек при беременности сроком более 30 недель, маточное кровотечение, требующее немедленного родоразрешения, эклампсия и тяжелая преэклампсия, требующая немедленного родоразрешения, аномальная ЧСС у плода, внутриутробная смерть плода, предлежание плаценты, отслойка плаценты, подозрение на внутриматочную инфекцию, а также другие состояния матери и плода, при которых сохранение беременности представляет опасность.

Согласно инструкции, препарат применяли в 3 этапа: вначале в течение 1 мин в начальной дозе 6.75 мг; затем в течение 3 ч проводилась инфузия в дозе 300 мкг/мин (скорость введения 24 мл/ч, доза атозибана 18 мг/ч); после этого проводится продолжительная (до 45 ч) инфузия атозибана в дозе 100 мкг/мин (скорость введения 8 мл/ч, доза атозибана 6 мг/ч).

Статистические расчеты проводились с помощью программы MS Excel. Для оценки факторов, определяющих неэффективность токолиза, использовали относительный риск (ОР) и 95 % доверительный интервал (95 %-ДИ). Достаточным считали уровень достоверности < 0,05.

Результаты исследования. В таблице 1 отражена демографическая характеристика данных пациенток.

Таблица 1

Демографическая характеристика

Параметры	n (%)
Возраст (лет)	29 ± 4
Первобеременные	9 (26)
Первородящие	16 (47)
Повторнобеременные	25 (73)
Повторнородящие	18 (53)
ЭКО	4 (12)
Многоплодие	8 (23)
ПР в анамнезе	5 (15)
Самопроизвольные аборты в анамнезе	8 (23)
Инфекция почек при беременности	9 (26)
Инфекция половых путей при беременности	24 (71)

Окончание табл. 1

Параметры	n (%)
Истмико-цервикальная недостаточность	16 (47)
Начало токолиза в сроке 24 ⁺⁰ -27 ⁺⁶ нед.	10 (29)
Начало токолиза в сроке 28 ⁺⁰ -30 ⁺⁶ нед.	14 (42)
Начало токолиза в сроке 31 ⁺⁰ -33 ⁺⁶ нед.	10 (29)

Примечание: данные представлены в виде n (%) или среднее значение ± стандартное отклонение.

По паритету родов пациентки отличались следующим образом: 9 (26 %) пациенток были первобеременные, 25 (73 %) – повторнобеременные. У 4 (12 %) пациенток беременность наступила в результате экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). Первородящих было 16 (47 %), повторнородящих – 18 (53 %). Многоплодие встречалось у 8 (23 %) пациенток. У 5 (15 %) женщин преждевременные роды в анамнезе, самопроизвольные аборты у 8 (23 %). Инфекция половых путей у 24 (71 %), инфекция почек при беременности встречалась у 9 (26 %). У 16 пациенток (47 %) диагноз истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН). Корригирована акушерским пессарием у 14 (47 %) беременных и у 2 (6 %) корригирована швом.

У 71 % женщин проведение токолиза началось до 31 недели гестации. В 10 (29 %) случаях в сроке очень ранних преждевременных родов (24⁺⁰-27⁺⁶ нед) и в 14 (42 %) в сроке ранних преждевременных родов (28⁺⁰-30⁺⁶ нед).

Сроки и методы родоразрешения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сроки и методы родоразрешения

Сроки родоразрешения	
24 ⁺⁰ -27 ⁺⁶ недель	5 (15)
28 ⁺⁰ -30 ⁺⁶ недель	8 (24)
31 ⁺⁰ -33 ⁺⁶ недель	9 (26)
34 ⁺⁰ -36 ⁺⁶ недель	3 (9)
более 37 ⁺⁰ недель	9 (26)
Интервал начало токолиза – роды (дни)	5,5 (2-35)
Метод родоразрешения	
Консервативные роды	23 (68)
Кесарево сечение (КС)	11 (32)
Показания для КС	
Многоплодная беременность с неправильным положением плода	3 (27)
Рубец на матке	3 (27)
Соматическая патология	2 (18)
Тазовое предлежание	2 (18)
Дискоординированная родовая деятельность	1 (9)

Примечание: данные представлены в виде n (%) или медиана (50 % межквартильный интервал).

Из 34 женщин преждевременные роды произошли у 25: в сроке 24–27⁺⁶ нед. – 5 случаев (15 %), в 28⁺⁰-33⁺⁶ нед. – 17 (50 %), в 34⁺⁰-36⁺⁶ нед. – 3 случая (9 %). Роды в сроке более 37 нед. произошли в 9 (26 %) случаях. Максимальное количество времени, на которое удалось пролонгировать беременность с момента начала токолиза составило 35 суток. Консервативные роды произошли у 23 (68 %) женщин, кесарево сечение (КС) у 11 (32 %). Показаниями для КС являлись наличие рубца на матке 27 % (3/11 случаев), многоплодная беременность с неправильным положением плода 27 % (3/11 случаев). Кроме перечисленных показаний, причиной для кесарева сечения являлось наличие тазового предлежания (2/11 случаев), наличие экстрагенитальных заболеваний (2/11 случаев): транзиторные ишемические атаки и ВИЧ-инфекция, а

также дискоординированная родовая деятельность (1/11 случаев). При проведении токолиза атозибаном не зарегистрировано ни одного побочного эффекта.

В данном исследовании для сравнения по уровню эффективности атозибана всех пациенток разделили на 2 группы: 1-ая группа состояла из 8 женщин (23,5 %), у которых роды наступили менее чем через 48 часов от начала применения атозибана, во 2-ую группу отнесли 26 пациенток (76,5 %), у которых с момента применения атозибана до родов прошло более 48 часов. Данное разделение на группы объясняется тем, что основная цель токолиза - это продлить беременность для необходимости провести профилактику респираторного дистресс-синдрома плода (48 часов).

Результаты исследования приведены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнение по уровню эффективности атозибана

	Задержка родов < 48 часов, n = 8	Задержка родов > 48 часов, n = 26	ОР (95 % ДИ)
Срок начала токолиза			
24 ⁺⁰ –27 ⁺⁶ нед.	1 (12,5 %)	9 (35 %)	0,36 (0,05–2,43)
28 ⁺⁰ –30 ⁺⁶ нед.	2 (25 %)	12 (46 %)	0,54 (0,15–1,93)
31 ⁺⁰ –33 ⁺⁶ нед.	5 (62,5 %)	5 (19 %)	3,25 (1,25–8,43)*
Демографические характеристики			
Первобеременные	2 (25 %)	7 (27 %)	0,93 (0,24–3,61)
Повторнобеременные	6 (75 %)	19 (73 %)	1,01 (0,65–1,63)
Первородящие	5 (62,5 %)	11 (42 %)	1,48 (0,73–2,97)
Повторнородящие	3 (37,5 %)	15 (58 %)	0,65 (0,25–1,69)
Многоплодие	1 (12,5 %)	7 (27 %)	0,46 (0,07–3,23)
ПР в анамнезе	1 (12,5 %)	4 (16 %)	0,81 (0,11–6,77)
Самопроизвольные аборты в анамнезе	4 (50 %)	4 (16 %)	3,25 (1,04–10,13)*
Инфекция почек	1 (12,5 %)	8 (31 %)	0,40 (0,06–2,78)
Инфекция половых путей	4 (50 %)	20 (77 %)	0,65 (0,32–1,34)
Истмико-цервикальная недостаточность	4 (50 %)	12 (46 %)	1,08 (0,48–2,43)
Истмико-цервикальная недостаточность с отягощенным анамнезом	4 (100 %)	3 (25 %)	4,0 (1,56–10,65)*

Примечание: данные представлены как n (%) и относительный риск (95 % доверительный интервал), *различия статистически достоверны.

Пролонгировать беременность более 48 часов чаще удавалось при начале токолиза в сроке гестации 28⁺⁰–30⁺⁶ недель. А при начале токолиза после 31⁺⁰ недели гестации риск преждевременных родов возрастал в 3,5 раза (различия статистически значимы).

Данное сравнение показало, что токолиз атозибаном эффективен чаще у повторнородящих, их было больше во второй группе (58 %). В то время как среди женщин, у которых роды наступили менее чем через 48 часов от начала токолиза в 1,5 раза больше первородящих (62,5 %).

Сравнение по таким факторам как многоплодие, инфекции половых и мочевыводящих путей имело примерно одинаковую частоту и не показало статистически значимых отличий. Однако стоит отметить, что такой фактор риска как самопроизвольные аборты в анамнезе встречался в 1-ой группе в 50 % случаев, во второй группе – 16 %.

Такой значимый фактор риска, как истмико-цервикальная недостаточность, одинаково встречался в обеих группах (50 % и 46 %), но, стоит заметить, что в группе женщин, у которых был низкий эффект от атозибана, в одном случае укорочение цервикального канала сочеталось с наличием ПР в анамнезе, у трех остальных с самопроизвольными абортми в анамнезе. Во

второй группе отягощенный анамнез встречался в 3 случаях, а в 9 случаях основной причиной коррекции цервикальной недостаточности являлось укорочение цервикального канала по результатам ультразвукового исследования. Таким образом, при цервикальной недостаточности у пациенток с отягощенным анамнезом риск неэффективного токолиза в 4,0 раза выше, чем у беременных без отягощенного анамнеза. Различия статистически значимые.

Заключение. В данном исследовании изучалась эффективность применения atosибана – антагониста окситоциновых рецепторов для острого токолиза.

Существуют подобные исследования других авторов. Например, результаты исследования М.А. Курцера и соавторов показали, что из 19 пациенток, у которых применялся atosибан для лечения ПР, 17 (89,5 %) удалось пролонгировать беременность до 37 нед. и более [1].

В работе И. Ф. Фаткуллина при начавшихся ПР 97,5 % беременным удалось пролонгировать беременность минимум на 7 сут [5].

Результаты нашего исследования показали, что из 34 женщин, которым проводили токолиз atosибаном, удалось пролонгировать беременность более чем на 48 часов у 26 пациенток (76,5 %). Полученные данные можно объяснить тем, что среди обследуемых женщин чаще встречались осложнения беременности, такие как ИЦН, ПР в анамнезе, самопроизвольные аборты. При этом мы выяснили, что такой фактор риска как ИЦН не является значимым, если только ИЦН не сочетается с отягощенным акушерским анамнезом. Нежелательных реакций и побочных эффектов на мать, плод и новорожденного при приеме atosибана отмечено не было, поэтому данный препарат рекомендуется к применению в учреждениях 1 и 2 уровней.

Данное исследование продемонстрировало высокую эффективность atosибана для острого токолиза. Однако нужно учитывать и тот факт, что анамнез и различные осложнения беременности могут изменить ожидаемый эффект от atosибана.

Из 34 женщин, которым проводили токолиз atosибаном, удалось пролонгировать беременность более чем на 48 часов у 26 пациенток (76,5 %). Задержка родов более 48 часов чаще всего наблюдалась при начале токолиза в сроке гестации 28⁺⁰-30⁺⁶ недель.

Kravchenko S. A., Belocerkovceva L. D., Ivannikov S. E.

EXPERIENCE OF ATOSIBAN IMPLEMENTATION IN THE TREATMENT OF THE PRETERM LABOR

Surgut

The authors present the study of all cases of atosiban implementation at the Surgut clinical perinatal center during the period 2014–2016. Currently, the number of preterm births in the world is not a declining trend and accounts for 5–10 % of all births. The purpose of the study has been to evaluate the efficiency and safety of using the oxytocin receptor antagonist (atosiban) when preterm labor has already begun. From 34 women who were performed tocolysis with atosiban, 26 patients (76,5 %) were managed to prolong pregnancy for more than 48 hours. The delay in baby delivery for more than 48 hours is often observed at the beginning of performing tocolysis in gestation 28⁺⁰-30⁺⁶ weeks.

Keywords: preterm births, atosiban, oxytocin receptor antagonist, pregnancy, tocolysis, efficiency.

Список использованной литературы

1. Курцер М. А, Кутакова Ю. Ю, Черепнина А. Л, Борец М. В, Курбатская О. Н. Опыт применения трактоцила (атозибан) при лечении беременных с угрозой преждевременных родов // Российский Вестник Акушера-Гинеколога. 2014. № 3. С. 47–49.

2. Преждевременные роды. Клинические рекомендации МЗ РФ, 2013 (Письмо Минздрава России от 17 декабря 2013 г. № 15-4/10\2-9480).
3. Радзинский В. Е., Галина Т. В., Кирбасова Н. П., Гондаренко А. С. Преждевременные роды: есть ли перспективы? // Акушерство и гинекология. 2015. № 2. С. 99–103.
4. Серова О. Ф., Чернигова И. В., Седая Л. В., Шутикова Н. В. Анализ перинатальных исходов при очень ранних преждевременных родах // Акушерство и гинекология. 2015. № 4. С. 32–36.
5. Фаткуллин И. Ф., Фаткуллин Ф. И, Мунавирова А. А. Опыт применения блокатора окситоциновых рецепторов при начавшихся преждевременных родах // Акушерство и гинекология. 2016. № 6. С. 73–77.

УДК 616.345-007.64-072-08

*Лобанов Д. С., Ильканич А. Я.,
Колмаков П. Н., Лопатская Ж. Н., Яковлев Д. С.*

РОЛЬ ФИБРОКОЛОНОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ТОЛСТОЙ КИШКИ

г. Сургут

Авторами статьи проведен анализ 10-летнего опыта лечения 80 больных с осложненной формой дивертикулярной болезни толстой кишки и уточнена роль колоноскопии в диагностике и лечении острого дивертикулита и кровотечений из дивертикулов. Осложнения ДБТК составили 0,7 % в структуре экстренной хирургической нозологии. Преобладали женщины – 47 (58,7 %), мужчин – 33 (41,3 %). Средний возраст составил $57,3 \pm 1,9$ лет, при этом 60,0 % – трудоспособные пациенты. Острый дивертикулит диагностирован у 35 (43,8 %) больных, кровотечение из дивертикула – у 8 (10,0 %). В 71,3 % наблюдений выполнена колоноскопия, при которой у 8 (17,4 %) пациентов выполнен эндоскопический гемостаз, у 20 (43,5 %) – этапные санации при гнойном дивертикулите. Консервативное лечение больных с осложненной формой дивертикулярной болезни успешно в 57,5 % наблюдений.

Ключевые слова: дивертикулярная болезнь толстой кишки, фиброколоноскопия, эндоскопическая санация.

Среди заболеваний толстого кишечника одно из ведущих мест занимает дивертикулярная болезнь толстой кишки (ДБТК), частота которой составляет от 20 до 30 % [1; 3; 7; 8; 9]. Как отечественные, так и зарубежные исследователи отмечают неуклонный рост заболеваемости. Так, в Европе в 1930 г. частота встречаемости дивертикулов по данным аутопсий колебалась в пределах 2–10 %, а в 1969 г. уже составляла 35–50 % [7; 9]. С увеличением продолжительности жизни растет и частота дивертикулярной болезни: если до 40 лет это заболевание встречается менее чем у 5 % населения, в возрасте 40–50 лет – у 5–10 %, в возрасте 50–60 лет – у 14 %, у лиц старше 60 лет – у 30 %, старше 80 лет – у 60–65 % [1; 3; 5; 7; 9; 10]. По данным государственного научного центра колопроктологии РФ в 2002 г., среди колопроктологических больных, по данным рентген-эндоскопических исследований, частота обнаружения дивертикулов ободочной кишки составила 14,2 %, а в 2012 г. – 28,8 % [3]. В 25–35 % случаев дивертикулы осложняются дивертикулитом. Опасность возникновения рецидива воспаления у лиц, перенесших атаку острого дивертикула или переход в хроническую форму, не превышает 30 % [3; 4; 12; 13; 14].

Ежегодно регистрируется более 300000 госпитализаций по поводу дивертикулярной болезни и ее осложнений, не включая амбулаторные обращения. На лечение одного больного на Западе уходит от 3 500 до 12 800 долларов за случай [9; 10; 13].

Существующие рекомендации ведения больных с осложнениями дивертикулярной болезни исключают эндоскопическое обследование в связи с высоким риском осложнений манипуляции. Так и зарубежные авторы считают проведение колоноскопии нежелательным мероприятием, так как это может привести к перфорации дивертикула и развитию перитонита [1; 7; 14]. Тем не менее, в известной литературе не приводятся данные о частоте таковых. А данное утверждение носит преимущественно субъективный характер. Отдельные публикации свидетельствуют о положительной роли эндоскопической диагностики осложнений дивертикулярной болезни толстой кишки, однако данные об использовании колоноскопии в лечебном процессе единичны [6].

В связи с этим опыт применения эндоскопического исследования в диагностике и лечении осложнений ДБТК является актуальным научным исследованием.

Цель исследования: уточнить место фиброколоноскопии в диагностике и лечении больных с осложнениями дивертикулярной болезни толстой кишки.

Материалы и методы. В исследование включены 80 пациентов, страдающих осложненной формой ДБ ТК, пролеченных в хирургическом отделении Сургутской ОКБ с 2006–16 гг., что составило 0,7 % в структуре экстренной хирургической нозологии. Мужчин было 33 (41,3 %), женщин – 47 (58,7 %). Средний возраст составил $57,3 \pm 1,9$ лет, при этом 60,0 % пролеченных были пациенты трудоспособного возраста.

Большая часть больных – 63 (78,7 %) – госпитализированы более чем через сутки от клинического начала заболевания. Причиной госпитализации послужили: острый дивертикулит – у 35 (43,8 %) больных, кровотечение из дивертикула – у 8 (10,0 %), перидивертикулярный инфильтрат – у 9 (11,1 %), острая кишечная непроходимость – у 3 (3,8 %), перфорация дивертикула – у 16 (20,0 %), перидивертикулярный абсцесс – у 8 (10,0 %), толстокишечный свищ – у 1 (1,2 %).

Ведение пациентов с осложнениями ДБТК осуществляется в клинике согласно разработанной и внедренной нами маршрутной карты пациента, которая представляет собой поэтапный алгоритм действий. Объем первичной диагностики в приемном отделении (1 этап) включает в себя физикальное и лабораторное обследование всех пациентов, а также ультразвуковое исследование (УЗИ) либо рентгенографию брюшной полости, выполняемые по показаниям. 2 этап – выполнение специальных методов инструментальной диагностики – компьютерной томографии (КТ), фиброколоноскопии (ФКС) или диагностической лапароскопии (ДЛ). УЗИ брюшной полости выполнено 69 (86,3 %) пациентам, ФКС – 57 (71,3 %), КТ-11 (13,8 %), ДЛ – 6 (7,5 %) больным. 3 этап – оперативное или консервативное лечение. 4 этап – послеоперационное ведение и ранняя реабилитация.

Подготовку толстой кишки к исследованию проводили пероральным приемом препаратов полиэтиленгликоля – у 31 больных (38,7 %), либо путем ретроградного кишечного лаважа – у 49 (61,3 %). Выявлено, что качество подготовки толстой кишки при использовании препаратов полиэтиленгликоля в 89,8 % было хорошим или удовлетворительным, в то время при проведении очистительных клизм удовлетворительных результатов удалось достичь только в 58,5 %. Повторные колоноскопии при очищении кишечника клизмами проводили от 2 до 4 раз у 78,8 % больных. При этом при выполнении эндоскопической санации полости дивертикула перед манипуляцией выполнялись 2–3 очистительные клизмы, что было достаточно для выполнения сигмоскопии и проведения этапной санации.

Мы, согласно принятой в клинике маршрутно-диагностической карте, при подозрении на острый дивертикулит или признаках толстокишечного кровотечения методом выбора диагностики и лечения считали фиброколоноскопию. Эндоскопическое исследование проводили аппаратом «Olympus» EVIS EXERA II CF-Q165L/I. Выполняли тотальную колоноскопию с осмотром всех стенок и определения количества, локализации и оценкой слизистой вокруг

имеющихся дивертикулов, что позволяет провести оценку характера воспалительного процесса и провести необходимые лечебные мероприятия (гемостаз или этапные санации).

Оценка эффективности лечения осуществлялась по клиническим данным и эндоскопической картине.

Результаты и их обсуждение. По данным нашего обследования было установлено, что дивертикулы преимущественно локализовались в левых отделах ободочной кишки, совокупная частота которых составила в анализируемой группе 68,7 %, что сопоставимо с данными литературы [1; 2; 4; 7; 11] (табл. 1).

Таблица 1

Топическая локализация и количество дивертикулов

Локализация	Дивертикулы	количество
правые отделы ободочной кишки		9 (11,3 %)
поперечно-ободочная кишка		6 (7,5 %)
левые отделы ободочной кишки		55 (68,7 %)
более 2 отделов ободочной кишки		10 (12,5 %)
Всего:		80 (100 %)

Консервативно пролечено 46 (57,5 %) пациентов. Наиболее часто встречающимся осложнением в нашем исследовании был острый дивертикулит – 43,8 % наблюдений (n-35), что коррелирует с данными литературы [2; 5; 7; 11; 13]. Диагноз острый дивертикулит выставлялся на основании соответствующей клинической картины: локальные боли преимущественно в левых боковых отделах живота, повышении температуры тела, локальное напряжение мышц передней брюшной стенки, воспалительные изменения в общем анализе крови и эндоскопических признаках, которые включали отек и/или гиперемию слизистой в области устья дивертикула, наличие калового камня или слизи в просвете дивертикула, либо же гнойного содержимого – внутрипросветный абсцесс.

В 71,3 % наблюдений выполнена ФКС, при этом в группе пациентов, не подвергшихся операции, исследование проведено в 100 %. У 28 (60,9 %) больных данной когорты манипуляция явилась и лечебной. Так, у 8 (17,4 %) пациентов выполнен эндоскопический гемостаз, а у 20 (43,5 %) – этапные санации при гнойном дивертикулите. Гемостаз осуществлялся аргоноплазменной коагуляцией. Рецидива кровотечения не возникало. Эндоскопическая санация включала в себя введение растворов антисептиков (применяли 1 % диоксидин или 0,02 % водный хлоргексидин) в количестве 2–7 мл посредством нагнетания, через катетер, установленный в инструментальный канал эндоскопа. Санации проводили после предварительного отмывания полости дивертикула 20–40 мл физиологического раствора, периодичность процедуры – раз в 2–3 суток, до купирования активного воспаления в дивертикуле, которое оценивалось по следующим параметрам: отсутствие повышения температуры тела, купирование болевого синдрома, нормализация лейкоцитов и лейкоцитарной формулы в общем анализе крови, а также регресс эндоскопических признаков воспаления дивертикула (купирование отека, гиперемии слизистой толстой кишки, гнойного отделяемого в дивертикуле). Всего требовалось от 2 до 5 санационных колоноскопий, в среднем выполнено $2,7 \pm 0,8$ эндоскопических санаций.

Средний койко-день составил $14,9 \pm 1,2$ суток.

Заключение: Консервативное лечение больных с осложненной формой дивертикулярной болезни успешно в 57,5 % наблюдений, при этом фиброколоноскопия является безопасным и эффективным инструментом в диагностике острого дивертикулита и кровотечения из дивертикула толстой кишки, а в 60,9 % наблюдений является и лечебной манипуляцией.

*Lobanov D. S., Il'kanich A. Ya., Kolmakov P. N.,
Lopatskaya Zh. N., Yakovlev D. S.*

THE ROLE OF FIBROCOLONOSCOPY IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF COMPLICATIONS OF DIVERTICULAR DISEASE OF THE COLON

Surgut

The authors analyzed the 10-year experience of treatment of 80 patients with complicated form of diverticular disease of the colon and clarified the role of colonoscopy in the diagnosis and treatment of acute diverticulitis and bleeding from diverticula. Complications of diverticular disease accounted for 0.7 % in the structure of emergency surgical nosology. Females predominated – 47 (58.7 %), men – 33 (41.3 %). The mean age was 57.3 ± 1.9 years, with 60.0 % being of working age. Acute diverticulitis was diagnosed in 35 (43.8 %) patients, bleeding from diverticulum – in 8 (10.0 %). In 71.3 % of cases, colonoscopy was performed, in which 8 (17.4 %) patients underwent endoscopic hemostasis, in 20 (43.5 %) – stage sanitation with purulent diverticulitis. Conservative treatment of patients with complicated form of diverticular disease was successful in 57.5 % of cases.

Keywords: diverticular disease of the colon, colonoscopy, endoscopic sanitation.

Список использованной литературы

1. Клинические рекомендации по диагностике и лечению взрослых пациентов дивертикулярной болезнью ободочной кишки. 2013. URL: <http://xn----9sdbdejx7bdduahou3a5d.xn--p1ai/stranica-pravlenija/klinicheskie-rekomendaci/koloproktologija/klinicheskie-rekomendaci-po-diagnostike-i-lecheniyu-vzroslyh-pacientov-divertikuljarnoi-boleznyu-obodochnoi-kishki.html>.
2. Ермоленко Е. Г., Карипиди Г. К., Авакимян С. В., Шевляева М. А. Осложненные формы дивертикулярной болезни ободочной кишки в практике ургентной хирургии // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2012. № 4 (86), Ч. 1. С. 32–34.
3. Шельгин Ю. А., Благодарный Л. А. Справочник по колопроктологии. М. : Изд-во «Литтерра», 2012. 608 с.
4. Тимербулатов В. М., Фаязов Р. Р., Тимербулатов Ш. В., Мехдиев Д. И., Багаутдинов Ф. З., Гареев Р. Н. Опыт лечения острого дивертикулита толстой кишки // Медицинский вестник Башкортостана. 2009. № 3. С. 54–58.
5. Шептулин А. А. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: клинические формы, диагностика, лечение // Рос. журнал гастроэнтерология, гепатология, колопроктология. 2006. № 5. С. 44–49.
6. Галимов Н. М., Хидиятов И. И., Ибрагимова И. Р., Субхангулов Р. М., Нугаев О. Т. Эндоскопическая санация дивертикулов в комплексном лечении осложненных форм дивертикулита толстой кишки // Медицинский вестник Башкортостана. 2011. № 1 (6). С. 98–101.
7. Murphy T., Hunt R. H., Fried M. D., Krabshuis I. H. Diverticular disease – WGO-OMGE Global Guide – lines. 2005. P.44–49.
8. Commane D. M., Arasaradnam R. P., Mills S., Mathers J. C., Bradburn M. Diet, ageing and genetic factors in the pathogenesis of diverticular disease // World J Gastroenterol. 2009. № 15 (20). P. 2479–2488.
9. Jun S., Stollman N. Epidemiology of diverticular disease. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2002. № 16. P. 529–542
10. Delvaux M. Diverticular disease of the colon in Europe: epidemiology, impact on citizen health and prevention. Aliment Pharmacol Ther. 2003. № 18. Suppl 3. P. 71–74.
11. Chen C. Y., Wu C. C., Jao S. W., Pai L., Hsiao C. W. Colonic diverticular bleeding with comorbid diseases may need elective colectomy. J Gastrointest Surg. 2009. № 13 (3). P. 516–520.

12. Hjern F., Johansson C., Mellgren A., Baxter N. N., Hjern A. Diverticular disease and migration the influence of acculturation to a Western lifestyle on diverticular disease. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006. № 23. P. 797–805.

13. Kang J. Y., Melville D., Maxwell J. D. Epidemiology and management of diverticular disease of the colon. *Drugs Aging.* 2004. № 21. P. 211–228.

14. Lahat A., Yanai H., Menachem Y. et al. The feasibility and risk of early colonoscopy in acute diverticulitis: a prospective controlled study. *Endoscopy.* 2007 Jun. № 39 (6). P. 521–524.

УДК 618.13-089

Матвеева А. С., Ильканич А. Я., Лопатская Ж. Н.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТАЗОВОГО ПРОЛАПСА

г. Сургут

Авторы статьи анализируют результаты лечения, эффективности и безопасности применения сетчатых имплантов для лечения тазового пролапса. Проведен анализ лечения 65 пациенток с тазовым пролапсом, находившихся на лечении в Сургутской окружной клинической больнице в 2016г. Всем больным осуществлялась установка сетчатых имплантов «Пелвикс», Урослинг-1, «Prolift».

Ключевые слова: тазовый пролапс, ректоцеле, цистоцеле, сетчатые импланты.

Пролапс тазовых органов и стрессовое недержание мочи относятся к наиболее часто встречающимся заболеваниям у женщин средней и старшей возрастной группы (D. Waltregny, de J. Leval). Так, по данным европейских авторов, пролапс тазовых органов встречается почти у 94 % женщин старших возрастных групп (D. Waltregny, de J. Leval). В настоящее время в структуре гинекологической заболеваемости на долю этой патологии приходится не менее 30 % [1]. Эпидемиологические исследования последних лет показывают, что около 14 % женщин имеют пожизненный риск хирургического лечения генитального пролапса [1]. Согласно данным масштабного популяционного исследования J. M. Wu с соавт., каждая пятая женщина к 80 годам переносит операцию по поводу пролапса тазовых органов [8].

Наиболее цитируемой и принятой большинством ведущих специалистов теорией развития тазового пролапса является интегральная теория (Petros, Ulmsten, 1990, 1993, 1996). Она основана на представлении о равнодействии трех разнонаправленных сил в тазовом дне направленных на удержании мочи, кала и органов малого таза [9]. Так же общепринятой является система классификации Baden-Walker, выделяющей 4 стадии опущения, каждая из которых является «половиной пути» относительно гименального кольца [2]. Свое начало заболевание берет в репродуктивном возрасте и по мере неизбежного прогрессирования процесса развиваются функциональные нарушения смежных органов. В совокупности все клинические проявления данной патологии значительно ухудшают качество жизни пациенток: доставляют физические страдания, делают часть этих женщин частично или полностью нетрудоспособными. Большинство пациенток меняют образ жизни, мирясь со своим недугом, в сторону резкого снижения физической и социальной активности, вместо того чтобы искать медицинскую помощь. Особое место занимают больные с выпадением купола влагалища после перенесенной экстирпации матки, частота данного осложнения составляет от 0,3 до 45 % [1]. В то же время симптомы стрессового недержания мочи встречаются у 38,6–70,1 % женщин [3; 1]. Помимо этого, нарушения дефекации развиваются не менее чем у 36,5 % больных [1].

В настоящее время синтетические сетчатые имплантаты стали ведущим методом лечения тазового пролапса вследствие своей прочности и долговечности, патогенетически обоснованной концепции их установления, минимизации морбидности и инвазивности вмешательства [10]. Однако «mesh-хирургия» даже при применении легких протезов сопровождается повышением риска осложнений, количество которых зависит от опыта хирурга: развитие эрозий (4–19 %), перфораций мочевого пузыря (0,5–3,5 %), хронической тазовой боли и пролапса de novo [6; 7]. Рецидив заболевания не превышает 5,1–15,5 % [5]. В медицинской прессе активно обсуждаются вопросы безопасности проведения данного типа хирургического вмешательства. В связи с этим анализ эффективности хирургического лечения пролапса с использованием сетчатых имплантов является предметом научного анализа.

Материалы и методы. На базе хирургического отделения Сургутской ОКБ за 2016 г. проведено обследование и лечение 65 пациенток, имеющих пролапс тазовых органов стадии II (30,8 %) – III (69,2 %) по классификации Baden-Walker.

В анализируемую группу включены 65 пациенток с тазовым пролапсом, оперированных в 2016 году в хирургическом отделении Сургутской окружной клинической больницы. Из них 26 (40 %) женщин среднего возраста по классификации ВОЗ [<http://www.who.int/ru>], 37 (56, %) – пожилого, 2 (3,1 %) – старческого.

В постменопаузе находились 55 (84,6 %) пациенток, 7 (10,8 %) женщин отмечали симптомы менопаузы около двух лет, у 3 (4,6 %) – перименопаузальный период. Все пациентки при обследовании предъявляли сочетанные жалобы на: выпадение органов малого таза – 43 (66,15 %), чувство инородного тела во влагалище – 47 (72,3 %). Дискомфорт ощущали 45 (69,2 %) больных, дизурические явления – 19 (29,2 %), нарушения дефекации – 60 (92,3 %).

Среди женщин, испытывающих нарушение мочеиспускания, преобладали смешанное недержание мочи у 13 (20 %), гипермобильность мочевого пузыря у 11 (16,92 %) женщин, стрессовое недержание у 8 (12,1 %).

Затрудненная дефекация и склонность к запорам при опросе была выявлена у 60 (92,3 %) и 62 (95,4 %) женщин соответственно. Связано это может быть и с характером питания, недостатком клетчатки в рационе. Необходимость ручного пособия для опрвления возникла у 2 (3,1 %). На чувство неполного опорожнения прямой кишки жаловалось 7 (10,76 %) больных. Анальная инконтиненция наблюдалась у 2 (3,1 %).

У 27 (41,5 %) длительность заболевания составляла от 1 года до 3 лет. Больше женщин, которые с данной патологией живут более 3 лет, а именно: 3-5 лет – 19 (29,25 %); более 5 лет – 19 (29,25 %).

Также при сборе анамнеза учитывалось количество предшествующих родов: одни роды – у 7 (10,8 %), двое – у 46 (70,8 %), трое – у 11 (18,9 %), более трех родов у 1 (1,5 %) женщины. Также из анамнеза известно, что в связи с доброкачественными заболеваниями матки, такими как миома тела матки, диагностированная у 17 (26,15 %), в анамнезе выполнялась ампутация в 9 (13,8 %) случаях или экстирпация в 6 (9,2 %) случаях.

Установка сетчатых имплантов выполнялась строго субфасциально, в бессосудистом пространстве [2], для профилактики нарушения кровоснабжения и иннервации слизистой влагалища. Доступ осуществлялся после глубокой гидропрепаровки и последующей тупой диссекции в направлении зон фиксации протеза. Считаем это положение принципиальным этапом операции, влияющим на результат. Далее, после идентификации ориентиров, осуществлялись проколы на коже для проведения трубчатого проводника. Все эндопротезы проводились через сакроспинальные связки с двух сторон. Проведение других рукавов имплантов варьировалось от модели. На каждом этапе установки ножек эндопротеза контролировалась целостность мочевого пузыря и прямой кишки.

Немаловажно, что фиксация сетчатого импланта к шейке матки осуществлялась тремя узловыми швами нерассасывающимся шовным материалом, а восстановление целостности

стенки влагалища однорядным непрерывным швом из рассасывающегося материала. Осуществлялась тракция за дистальные концы эндопротеза «до первого сопротивления», ушивание слизистой влагалища и кожных ранок, тугая тампонада влагалища.

Ведение больных в до- и послеоперационном периоде осуществлялось совместно гинекологом и проктологом.

Тампон из влагалища и мочевого катетер (за исключением больных с интраоперационным ранением мочевого пузыря) удалялись через сутки после операции. Ежедневные осмотры в зеркалах и перевязки с участием гинеколога заключались в промывании влагалища растворами антисептика, введением мази «Левомеколь». В течение месяца после операции больным не рекомендовано поднятие и ношение тяжестей более 5 кг, ограничение времяпровождения в положении сидя, половой покой в течение 2 месяцев. После выписки больные наблюдаются у гинеколога по месту жительства. На прием к гинекологу Центра колопроктологии Сургутской ОКБ явка назначалась спустя 2 недели после выписки, далее через 3 месяца, через 6 и через 12 месяцев для контроля отдаленных результатов лечения.

33 (50,76 %) больным была выполнена билатеральная крестцово-остистая фиксация с использованием сетчатого импланта «УроСлинг-1», при хирургическом лечении 19 (29,2 %) пациенток использовали сетчатый имплант «Пелвикс передний», у 9 (13,8 %) для реконструкции тазового дна использовался «Пелвикс задний», «Prolift anterior» у 2 (3,1 %), «Prolift total» у 1 (1,5 %) пациентки. В одном наблюдении потребовалась установка двух имплантов «Пелвикс» – переднего и заднего.

Операции были дополнены передней или задней кольпоррафией у 7 (10,8 %) больных, конусовидной ампутацией шейки матки у 1 (1,5 %).

Анализ эффективности лечения проведен по результатам течения раннего и отдаленного послеоперационного периода.

Результаты и их обсуждение. Осложнения оперативного вмешательства отмечены у 3 (4,6 %) оперированных женщин. У 2 (3,1 %) пациенток произошло ранение мочевого пузыря на этапе диссекции предпузырного пространства. В послеоперационном периоде выполнялась катетеризация мочевого пузыря в течение 6 суток, в остальном, терапия не отличалась от других больных с данной нозологией. У одной пациентки (1,5 %) имела место паравезикальная гематома, которая после зондирования и комплексной консервативной терапии разрешилась.

Все больные после операции отмечают улучшение соматического состояния и качества жизни в целом. Женщины вернулись к полноценной жизни. Исходя из этого, можно сделать вывод, что лечение тазового пролапса путем установки сетчатых имплантов является эффективным и безопасным методом лечения, показывающим хороший результат в отдаленном послеоперационном периоде.

Matveeva A. S., Ilkanich A. Ya., Lopatskaya Zh. N.

SURGICAL TREATMENT OF PELVIC PROLAPSE

Surgut

The article assesses the results of the treatment, efficiency and safety of the use of mesh implants for the treatment of pelvic prolapse. The analysis of treating 65 female patients with a pelvic prolapse who were on the treatment at the “Surgut district hospital” in 2016 has been carried out. Mesh implants “Pelviks”, Urosling-1, “Prolift” have been installed to all patients.

Keywords: pelvic prolapsed, rectocele, cystocele, mesh implants.

Список использованной литературы

1. Нечипоренко Н. А., Нечипоренко А. Н., Строцкий А. В. Генитальный пролапс. Минск : Вышэйшая школа, 2014. 399 с.
2. Шкарупа Д. Д. Краткие методические рекомендации по реконструкции тазового дна с применением синтетических материалов. С.-П. : Северо-Западный центр пельвиоперинеологии, 2016. 23 с.
3. Пушкарь Д. Ю. Диагностика и лечение сложных и комбинированных форм недержания мочи у женщин : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1996. 53 с.
4. Milsom I., Altman D., Cartwright R., Lapitan M.C., Nelson R., Sillén U., Tikkinen K. Epidemiology of urinary incontinence and other lower urinary tract symptoms, pelvic organ prolapse and anal incontinence // Incontinence. 5th International Consultation on Incontinence [eds., P. Abrams, L. Cardozo, S. Khoury, A. Wein]. Paris : Health Publication Ltd, 2013. P. 15–107.
5. Кубин Н. Д., Шкарупа Д. Д. Хирургическое лечение тазового пролапса – 2-х летний опыт применения синтетических сетчатых эндопротезов сверхлегкой конструкции // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11. Медицина. 2014. Вып. 1. С. 201–206.
6. Mourtialon P., Letouzey V., Eglin G., de Taurac R., French Ugytex Study Group. Cystocele repair by vaginal route: comparison of three different surgical techniques of mesh placement // Int Urogynecol J. 2012. Vol. 23. P. 699–706.
7. Sokol A. I., Iglesia C. B., Kudish B. I., Gutman R. E., Shveiky D., Bercik R., Sokol E. R. Oneyear objective and functional outcomes of a randomized clinical trial of vaginal mesh for prolapse // Am J Obstet Gynecol. 2012. Vol. 206, № 1. P. 86.
8. Wu J. M., Matthews C. A., Conover M. M., Pate V., Jonsson F. M. Lifetime risk of stress urinary incontinence or pelvic organ prolapse surgery // Obstet Gynecol. 2014. Vol. 123, № 6. P. 1201–1206.
9. Petros P. E., Ulmsten U. An integral theory of female urinary incontinence. Experimental and clinical considerations // Acta Obstet. Gynecol. Scand. 1990. Vol. 153, suppl. P. 7–31.
10. Waltregny D., de Leval J. The TVT-obturator surgical procedure for the treatment of female stress urinary incontinence: a clinical update // Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor Dysfunct. 2009. Vol. 20. P. 337–348.
11. Шкарупа Д. Д., Горгоцкий И. А., Ярова Н. П., Шкарупа Е. А. Проспективное исследование эффективности хирургической реконструкции тазового дна с применением сверхлегких сетчатых эндопротезов Пелвикс // Экспериментальная и клиническая урология. 2012. № 3. URL: <http://ecuro.ru/article/prospektivnoe-issledovanie-effektivnosti-khirurgicheskoi-rekonstruktsii-tazovogo-dna-s-prime>.

УДК 618.19-006.6-08:615.28.03

Черноятова И. А., Парсаданян А. М.

АДЬЮВАНТНАЯ ТАРГЕТНАЯ ТЕРАПИЯ HER2-ПОЗИТИВНОГО РАННЕГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

г. Сургут

Авторы статьи рассматривают таргетную терапию рака молочной железы на примере препарата трастузумаб (Герцептин). Проанализированы основные крупные исследования, где доказана эффективность данного лечения.

Ключевые слова: онкология, трастузумаб, химиотерапия, рак молочной железы, таргетная терапия.

Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место по распространенности и онкологической смертности женского населения во всем мире, включая нашу страну. В 2008 г. в мире диагностировано 1,38 млн новых случаев заболевания по сравнению с 500 000 случаями в 1975 году, что составило 23 % от всех случаев рака у женщин и 16 % смертельных исходов. К 2030 г. число заболевших предположительно составит 2,1 млн человек [1]. В настоящее время известно, что около 10–30 % инвазивных карцином молочной железы имеет гиперэкспрессию рецепторов эпидермального фактора роста HER2/neu [2].

Рецептор человеческого эпидермального фактора роста, HER2(ErbB2/neu) – представитель семейства трансмембранных тирозинкиназ, включающий HER1(EGFR), HER3(ErbB3), HER4(ErbB4). Представители семейства HER вовлечены в осуществление широкого спектра процессов, контролирующих рост, выживание, дифференцировку и миграцию клеток, особенно в ходе процесса эмбриогенеза [3].

Дальнейшие исследования показали, что HER2-положительные раки чаще встречаются у молодых женщин с распространенными стадиями болезни, характеризуются высокой агрессивностью и быстрой диссеминацией опухолевого процесса. HER2-положительные опухоли являются агрессивными по течению, не зависят от размеров опухоли. При минимальных размерах опухоли и при отсутствии поражения регионарных лимфоузлов гиперэкспрессия HER2 всегда ассоциирована с неблагоприятным течением заболевания [4].

На данный момент определение HER2-статуса при РМЖ у пациенток является обязательным для всех стадий заболевания и необходимо для оценки прогноза и выработки оптимального лечебного алгоритма. Определение HER2-статуса в опухоли стандартизировано и выполняется на парафиновых блоках опухоли с помощью иммуногистохимического анализа (ИГХ) и при неопределенном результате анализа (HER2-2+) дополняется определением амплификации гена методом гибридизации *in situ* (FISH). ИГХ оценивается стандартно по шкале от 0 до 3+ в зависимости от интенсивности и выраженности мембранного окрашивания. В HER2-тестировании используются следующие критерии:

- 1) отсутствие окрашивания или неполное и едва заметное окрашивание мембран менее 10 % клеток инвазивного рака оценивается как негативный результат (HER2-0);
- 2) неполное слабое окрашивание более 10 % клеток трактуется как негативный результат HER2-1+;
- 3) окрашивание всей мембраны более чем в 10 % клеток инвазивного рака неполное, слабое, умеренное или интенсивное и плотное окрашивание мембран, но менее 10 % опухолевых клеток оценивается как неопределенный результат HER2-2+;
- 4) полное интенсивное окрашивание целиком всей мембраны более чем в 10 % клеток инвазивного рака трактуется как HER2-3+.

Неопределенный результат HER2-тестирования (HER2-2+) является показанием к определению амплификации гена ISH (fluorescence *in situ* hybridization – FISH или silver enhanced *in situ* hybridization – SISH), позволяющей определить количество копий гена [4].

Основная причина смерти от РМЖ – прогрессирование заболевания с возникновением отдаленных метастазов. Поэтому системная цитотоксическая терапия является методом выбора в лечении РМЖ, которая не только улучшает результаты безрецидивной и общей выживаемости, но и позволяет значительно улучшить качество жизни.

До открытия трастузумаба (таргетной терапии), цитотоксическая терапия РМЖ включала в себя: химиотерапию и гормонотерапию. В США 5-летняя выживаемость больных с локальным РМЖ (без поражения регионарных лимфоузлов) достигла в этой стране 98 % (в 1950-х гг. – 80 %). При региональном распространении РМЖ 5-летняя выживаемость составляет 81 %, больные с отдаленными метастазами живут 5 лет в 26 % случаев. Общая выживаемость 5 лет всей когорты пациентов с любой стадией – 88 % (в 2002 г. – 81 %), 10 лет – 80 % [5].

Первым таргетным препаратом, разработанным в 1992 г. для лечения HER-позитивного РМЖ, стал трастузумаб (Герцептин). Герцептин – гуманизированное моноклональное антитело, которое высокоизбирательно связывается с внеклеточным доменом рецептора HER2. В 1998 г. трастузумаб был зарегистрирован в качестве противоопухолевого препарата для лечения HER-позитивного метастатического РМЖ, сначала во 2–3 линии лечения метастатического РМЖ, затем как компонент 1-й линии терапии в комбинации с паклитакселом. Следующим этапом важным этапом стала регистрация в 2006 г. трастузумаба в качестве первого таргетного препарата, одобренного для использования в адьювантном режиме у больных РМЖ [4].

Вариантами адьювантного назначения трастузумаба являются:

- 1) последовательная стратегия: проведение антрациклинсодержащей ХТ (например 4 АС), а затем трастузумаб в течение года;
- 2) изначальная конкурентная стратегия: трастузумаб начинается одновременно с безантрациклиновым режимом ХТ и продолжается 1 год;
- 3) последовательная ХТ: в начале – антрациклиновый этап, затем – безантрациклиновый (как правило, таксаны) с одновременным началом применения трастузумаба и продолжением до 1 года [1];

Существуют два равноэффективных режима введения трастузумаба. При еженедельном введении нагрузочная доза составляет 4 мг/кг и вводится внутривенно капельно в течение 90 мин. Поддерживающая доза составляет 2 мг/кг и вводится 1 раз в неделю. При введении 1 раза в 3 недели нагрузочная доза составляет 8 мг/кг, далее препарат вводится каждые 3 недели в дозе 6 мг/кг внутривенно капельно в виде 90-минутной инфузии. Если прешествующая доза переносилась хорошо, препарат можно вводить в виде 30-минутной инфузии [5].

В исследовании NSABPB-31 для адьювантной ХТ HER2 + РМЖ на первом месте назначался режим АС (4 курса доксорубин+циклофосфамид), а затем 4 курса паклитаксела в сочетании с трастузумабом или без него. Применение трастузумаба обеспечило достоверное улучшение показателей выживаемости, частота развития кардиотоксичности в этой группе составила 4,1 % против 0,8 % у больных, не получавших трастузумаб. Основным предиктивным фактором было состояние сердца до начала введения трастузумаба: при снижении функции выброса левого желудочка после окончания терапии доксорубицином сердечная недостаточность на фоне последующего применения трастузумаба развивалась с большей частотой. Другой изученной стратегией стало применение трастузумаба последовательно, т. е. после окончания всей адьювантной ХТ (исследования HERA). В этой программе больные с HER2+РМЖ после окончания адьювантной ХТ были рандомизированы на 3 группы: наблюдение, трастузумаб в течение 1 года и трастузумаб в течение 2 лет. После 3 лет наблюдения абсолютный выигрыш в БРВ в группе трастузумаба составил 6,3 %, кроме того, отмечено достоверное улучшение общей выживаемости. Кардиотоксичность трастузумаба при монотерапии невысока, что и подтвердилось в данном исследовании: частота развития хронической сердечной недостаточности 3–4 степени была минимальной и составила 0,6 %, а значительное снижение функции выброса левого желудочка было отмечено у 7,8 % больных, получавших трастузумаб. Кроме того, кардиотоксичность трастузумаба носила обратимый характер [1].

При сравнении показателей выживаемости у пациенток с HER-позитивными опухолями мы получили значимое преимущество в показателях безрецидивной выживаемости (БРВ) при проведении адьювантной терапии трастузумабом, причем разница в выживаемости становится прогностически значимой к 5-летнему периоду наблюдения (5-летняя БРВ при использовании трастузумаба – 89,9 % и всего 71,5 % – без терапии трастузумабом). В течение периода наблюдения умерли 12,5 % пациенток в группе без трастузумаба и 4,3 % в группе с трастузумабом. Различия в показателях общей выживаемости (ОВ) не достигли статистической значимости, но показатели трех- и пятилетней ОСВ были существенно выше среди пациенток, получивших лечение с трастузумабом (100 и 92,5 %), а у женщин в группе без трастузумаба составили 95,7 и 82 % соответственно; табл. 1 [4].

Таблица 1

Показатели БРВ, ОВ и ОСВ при HER2-положительном РМЖ I стадии

	Режимы лечения (число наблюдений)	3-летняя, %	5-летняя, %	7-летняя, %	Суммарная, %
БРВ	Без трастузумаба (24)	95,8	71,5	66	71,5
	С трастузумабом (21)	95,2	89,9	НД	94,1
	Достоверность	HR 0,290(95 %CI 0,060-1,399), p = 0,01**			p < 0,001*
ОВ	Без трастузумаба (24)	95,8	91,7	78,6	95,5
	С трастузумабом (21)	95,2	95,2	НД	94,1
	Достоверность	HR 0,860(95 %CI 0,067-10,998), p = 0,547**			p = 0,5*
ОСВ	Без трастузумаба (24)	95,8	82	78,6	86,3
	С трастузумабом (21)	100	95,2	НД	95,2
	Достоверность	HR 0,495(95 %CI 0,048-5,109), p = 0,04**			p = 0,02*

Исследования, проведенные Shaheenah Dawood, Kristine Broglio, Aman U. Buzdar и другими докторами (были исследованы 2091 пациентка с раком молочной железы, диагностированные с 1991 по 2007, с известным HER2 статусом, которые не получали трастузумаб в адъювантном лечении; РМЖ была классифицирована на следующие три группы: HER2 отрицательный, HER2 положительный без первой линии лечения трастузумаб и HER2 положительная с первой линии лечения трастузумаб), дали такие результаты: медиана выживаемости для всей когорты составила 28,6 месяца (95 % CI, 26,5 до 30,5 месяцев), однолетняя выживаемость среди пациентов с HER2-негативным статусом, HER2-положительным статусом и лечение трастузумабом в первой линии и HER2-положительным статусом и без лечения трастузумабом составило 75,1 % (95 % CI 72,9 % до 77,2 %), 86,6 % (95 % CI 80,8 % до 90,8 %) и 70,2 % (95 % CI 60,3 % до 78,1 %), соответственно с различиями между тремя группами статистически значимыми (p = 0,028; рис. 1). Это представляет собой абсолютное увеличение выживаемости 1 года 11,5 % при сравнении пациентов с HER2-положительным статусом, которые получили трастузумаб с пациентами с HER2-отрицательным статусом. Точно так же и по истечению 2-х лет наблюдалась абсолютная разница 8,3 %. Пятилетние оценки выживаемости были сходными у пациентов с HER2-отрицательным статусом и тех, которые получили трастузумаб с HER2-положительным статусом [6].

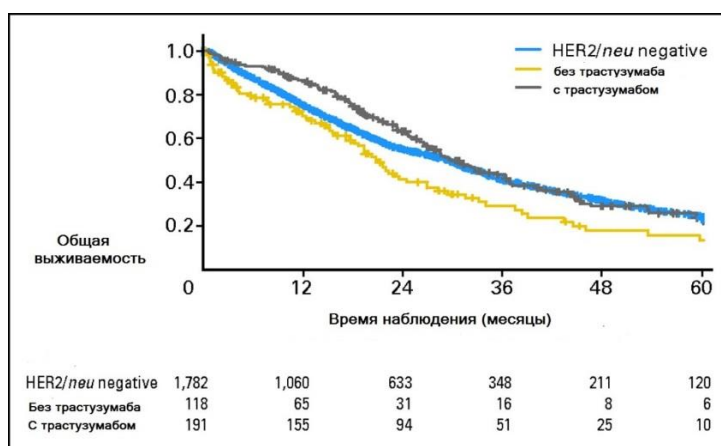


Схема 1. Общая выживаемость по группам лечения

При сравнении показателей безрецидивной (БРВ) и общей выживаемости (ОВ) у пациенток, получивших одно- и двухгодичную терапию трастузумабом, не было выявлено статистически значимых различий, показатели выживаемости были аналогичны (отношение рисков – ОР 0,99; 95 % доверительный интервал – ДИ 0,85–1,14; p = 0,86). Однако доля кардинальных

нежелательных явлений (НЯ) была значимо выше в группе 2-годичной терапии трастузумабом (8,2 % vs 4,9 %), при этом большинство НЯ проходило после отмены герцептина.

Таблица 2

Оценка общей 1,2 и 5 годичной выживаемости

Характеристика	1-годичная общая выживаемость		2-годичная общая выживаемость		5-годичная общая выживаемость	
	%	95 % CI	%	95 % CI	%	95 % CI
Все	76.00	74 to 77.9	55.00	52.5 to 57.4	76.00	74 to 77.9
HER2 Отрицательный	75.10	72.9 to 77.2	54.90	52.2 to 57.5	75.10	72.9 to 77.2
HER2 Положительный	80.70	75.7 to 84.8	55.60	49.3 to 61.4	80.70	75.7 to 84.8
Проходящие лечение						
С трастузумабом	86.60	80.8 to 90.8	63.20	55.4 to 69.9	86.60	80.8 to 90.8
HER2 отрицательные	75.10	72.9 to 77.2	54.90	52.2 to 57.5	75.10	72.9 to 77.2
Без трастузумаба	70.20	60.3 to 78.1	41.30	30.9 to 51.4	70.20	60.3 to 78.1
Стадии						
I	79.80	74.4 to 84.2	58.30	51.5 to 64.4	79.80	74.4 to 84.2
II	73.20	69.6 to 76.5	50.80	46.5 to 55	73.20	69.6 to 76.5
III	69.70	65.5 to 73.4	47.40	42.7 to 51.9	69.70	65.5 to 73.4
IV	84.80	81.1 to 87.8	67.70	62.9 to 72	84.80	81.1 to 87.8

В большинстве рандомизированных исследований по изучению прогностической роли режимов с трастузумабом (герцептином) включены пациентки с РМЖ I–III стадии, не выделены подгруппы пациенток с минимальными размерами опухолей (T1a-b) и отсутствием поражения регионарных лимфоузлов (N0), хотя доля РМЖ I стадии увеличивается с каждым годом ввиду внедрения программ активного маммографического скрининга. Вопрос целесообразности назначения трастузумаба (герцептина) при микрокарциномах (T1a и T1b) без поражения регионарных лимфоузлов изучался всего в нескольких исследованиях последних лет. Так, во французском исследовании M.Rodrigues и соавт. (2010 г.) включены ретроспективные данные о 97 пациентках с HER2-положительными микрокарциномами (T1a-bN0M0), получивших лечение в трех крупных центрах (Centre Rene' Huguenin, Institut Marie Curie и Institut Gustave Roussy) с 2002 по 2008 г. Большинство (77 %) женщин имели размер инвазивной карциномы 5–10 мм (T1b) и 23 % – 0–5 мм (T1a). Адьювантная терапия трастузумабом была проведена в 42 % случаев. При медиане наблюдения в 29 мес. в группе женщин, получивших адьювантную терапию трастузумабом, не было отмечено ни одного рецидива болезни, а в группе пациенток без трастузумаба отмечено системное прогрессирование заболевания у 9 % больных. БРВ у пациенток, получивших трастузумаб, составила 100 %, а у женщин без адьювантной терапии трастузумабом – 93,6 %, причем время до прогрессирования было минимально (14–20 мес) [4].

Из всех вышеприведенных исследований, можно сделать вывод об эффективности таргетной терапии таким препаратом как трастузумаб. При включении в схему трастузумаба при адьювантной химиотерапии или следующей после нее при раннем HER2-положительном РМЖ, увеличивает БРВ, ОВ и качество жизни и позволяет перевести данное заболевание в длительную контролируемую форму.

Chernopiatova I. A., Parsadanyan A. M.

**ADJUVANT TARGETED THERAPY
OF EARLY HER2-POSITIVE BREAST CANCER**

Surgut

In the article the targeted breast cancer therapy on the example of trastuzumab drug (Herceptin) is considered. The authors have analyzed the major studies, where the effectiveness of this treatment had been proved.

Keywords: Oncology, trastuzumab, chemotherapy, breast cancer, targeted therapy.

Список использованной литературы

1. Хайленко В. А., Комова Д. В. Онкомамология. М. : МЕДпрессинформ, 2015. С. 328.
2. Поддубная И. В., Колядина И. В. Адьювантная химиотерапия раннего рака молочной железы. М. : ГБОУ ДПО РМАПО, 2014. С. 104.
3. Семиглазов В. Ф., Семиглазов В. В., Манихас А. Г. Рак молочной железы. Химиотерапия и таргетная терапия. М. : МЕДпресс-информ, 2012. С. 360.
4. Колядина И. В., Поддубная И. В. Современные возможности терапии HER2-положительного рака молочной железы (по материалам клинических исследований) // Современная онкология. 2014. Т. 1, № 4. С. 10–20
5. Чернопятова И. А. Таргетная терапия рака молочной железы и ее значимость // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. Чебоксары. 2015. № 3 (5). С. 91–93
6. Prognosis of Women With Metastatic Breast Cancer by *HER2* Status and Trastuzumab Treatment: An Institutional-Based Review [Электронный ресурс] URL: <http://jco.ascopubs.org/content/28/1/92.full?sid=7e465da2-71ca-467c-8d8d-935028366b52>.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 616.831-009.11-06:616.26-053.2-072.5(574.2)

Айшауова Р. Р.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИАФРАГМЫ ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ У ДЕТЕЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

г. Астана, Казахстан

Автор статьи выявляет изменения показателей функции диафрагмы у детей с ДЦП, демонстрирующие патофизиологические основы высокого риска развития респираторной патологии. Среди детей без признаков детского церебрального паралича (ДЦП) изменений показателей функциональной активности диафрагмы не выявлено. У детей с детским церебральным параличом установлены изменения в виде увеличения толщины мышц диафрагмы (57,6 %), снижение экскурсии диафрагмы при спокойном (28,7 %) и форсированном дыхании (16,7 %). Показатель дисфункции диафрагмы оказался положительным у 56 % детей.

Ключевые слова: функция диафрагмы, дети, ДЦП.

Актуальность. Распространенность перинатальной патологии с поражением центральной нервной системы, включая детский церебральный паралич (ДЦП), тяжелые проявления и осложнения, частые повторные, затяжные бронхолегочные заболевания, ведущие к потере трудоспособности и ухудшению жизненного прогноза, высокая стоимость лечения свидетельствуют о значимости медико-социальных вопросов детского возраста [1; 3]. Высокая встречаемость респираторной патологии у детей с ДЦП (69 %) является наиболее важной причиной острой дыхательной недостаточности и начала проведения искусственной вентиляции легких. В этой связи вызывает интерес тщательный анализ характера течения бронхолегочной патологии в зависимости от формы ДЦП, анализ респираторных расстройств с подбором методов мониторинга [2; 3]. Также немаловажно влияние функционального состояния диафрагмы на развитие дыхательной недостаточности у данной категории больных детей, которое до настоящего времени не выяснено и поэтому нуждается в детальном изучении [1; 3]. В связи с этим своевременное выявление дисфункции диафрагмы и ее место среди других причин, приводящих к развитию дыхательной недостаточности, чрезвычайно важно для оценки состояния больного, выбора адекватной терапии, улучшения прогноза и качества жизни этих пациентов [4; 5].

Цели: провести комплексную оценку наиболее информативных факторов риска развития дисфункции диафрагмы с учетом индивидуальной значимости каждого фактора в числовом эквиваленте у детей с ДЦП.

Методы исследования: проведено исследование функционального состояния диафрагмы у 66 детей с детским церебральным параличом, проходивших реабилитацию в детском реабилитационном центре «Айлана» (I группа) и у 31 ребенка без соматической патологии (II группа контроля), которые находились в отделении травматологии ДГБ №2 города Астаны. На период обследования дети с ДЦП не имели респираторной патологии. По возрастному составу группы были идентичны: средний возраст больных ДЦП составил $3,86 \pm 0,1$ и группы контроля – $3,1 \pm 0,1$ года ($p < 0,001$). В I группе было 47 (71 %) мальчиков и 18 девочек (29 %),

во II – 18 (58 %) мальчиков и 13 (42 %) девочек. Использовали УЗИ-сканер Vivid S5. Использовали способ определения функционального состояния диафрагмы и рассчитывали указанные показатели по формулам, предложенным А. Л. Александровым и соавт. в 1999 году. Указанный технический результат достигается тем, что в известном способе выявления функционального состояния диафрагмы путем УЗИ, включающем определение толщины мышечной части диафрагмы и экскурсии диафрагмы, согласно изобретению, определяют толщину мышечной части диафрагмы на вдохе при спокойном дыхании, толщину мышечной части диафрагмы на выдохе при спокойном дыхании, экскурсию диафрагмы при спокойном дыхании и экскурсию диафрагмы при форсированном дыхании, вычисляют дискриминантные функции отсутствия дисфункции диафрагмы и наличия дисфункции диафрагмы по формулам:

$$ДФ(-) = -1,294 - (1,00 \times TMDInsSD) - (1,28 \times EK_SD) + (8,93 \times EK_FD) - 8,32((TMDInsSD - TMDExsSD) / TMDInsSD);$$

$$ДФ(+) = -12,00 + (1,58 \times TMDInsSD) + (2,65 \times EK_SD) + (5,40 \times EK_FD) - 12,26((TMDInsSD - TMDExsSD) / TMDInsSD);$$

$$FUt_SD = (TMDInsSD - TMDExsSD) / TMDInsSD,$$

где: ДФ(-) – дискриминантная функция отсутствия дисфункции диафрагмы;

ДФ(+) – дискриминантная функция наличия дисфункции диафрагмы;

TMDInsSD – толщина мышечной части диафрагмы на вдохе при спокойном дыхании (ТМДвдСД) (см);

TMDExsSD – толщина мышечной части диафрагмы на выдохе при спокойном дыхании (ТМДвыдСД) (см);

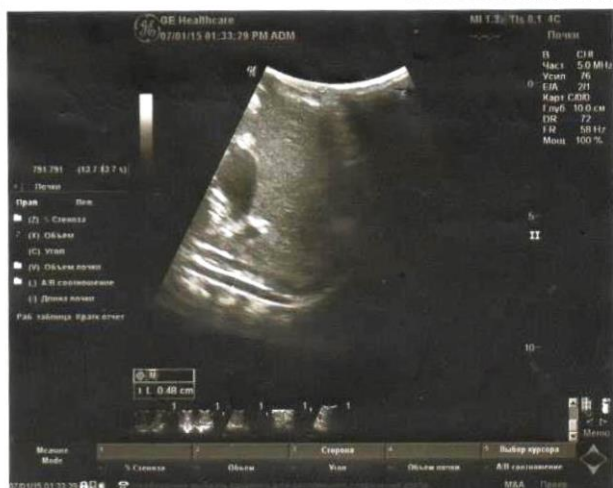
EK_SD – экскурсия диафрагмы при спокойном дыхании (ЭК СД) (см);

EK_FD – экскурсия диафрагмы при форсированном дыхании (ЭК ФД) (см);

и при ДФ(-) > ДФ(+) выявляют отсутствие дисфункции диафрагмы, а при ДФ(+) > ДФ(-) выявляют наличие дисфункции диафрагмы.

Результаты исследования. Среди детей с ДЦП в 2,5 раза чаще преобладали мальчики ($p < 0,001$), что согласуется с данными литературы о более частой патологии среди них. При анализе полученных результатов УЗ-исследования установлено, что у 56,7 % больных выявлено утолщение мышечного слоя диафрагмы. Средняя величина толщины мышечной части диафрагмы на вдохе при спокойном дыхании (ТМДвдСД) в I группе оказалась в 1,5 раза больше ($0,400 \pm 0,138$ см), чем во II – $0,260 \pm 0,043$ см ($p < 0,001$). Толщина мышечного слоя диафрагмы на выдохе также различалась в 1,6 раза: в I группе эта величина составила $0,360 \pm 0,129$ см, во II – $0,227 \pm 0,038$ см, $p < 0,001$. В норме показатель ТМД составляет 0,2–0,3 см, что подтверждено в группе контроля. Утолщение мышечной части диафрагмы у детей с ДЦП носит компенсаторный характер, что связано с большей нагрузкой на дыхательную мускулатуру, особенно в фазу инспирации. Достоверных различий между ТМД вдоха и ТМД выдоха в выделенных группах не установлено ($0,037 \pm 0,016$ и $0,031 \pm 0,007$ соответственно). Утолщение диафрагмы свидетельствует о ее гипертрофии вследствие повышенной работы дыхательной мускулатуры.

В данном случае у ребенка с ДЦП выявлено утолщение мышечного слоя диафрагмы на вдохе и на выдохе при спокойном дыхании. Более того, при расчете показателей установлена дисфункция диафрагмы (ДФ+) (рис. 1.)



Ребенок Н., 5лет

ДЦП. Спастическая диплегия

Дата исследования – 15.07.2015

Показатели:

ТМДвдСД = **0,52** (N = 0,2–0,3) см

ТМДвыдСД = **0,48** (N = 0,2–0,3) см

ЭК СД = 1,8 (N > 1,6) см

ЭК ФД = 2,3 (N > 1,6) см

ФУТ СД = 0,07

ДФ (-) = 4,19

ДФ (+) = **5,16**

ДФ (-) < ДФ (+) – с дисфункцией

Рис. 1. УЗИ диафрагмы ребенка с ДЦП

Экскурсия диафрагмы определялась при спокойном и форсированном дыхании у обследуемых детей. При анализе полученных результатов УЗ-исследования установлено, что у 28,7 % больных ДЦП выявлено уменьшение экскурсии диафрагмы при спокойном дыхании и у 16,7 % при форсированном дыхании. Величина экскурсии спокойного дыхания (ЭК СД) различалась между группами за счет большего значения во II группе ($2,006 \pm 0,220$ см), чем в I ($1,695 \pm 0,230$), $p < 0,0001$. При форсированном дыхании (ЭК ФД) этот показатель тоже оказался меньше среди детей с ДЦП ($2,421 \pm 0,310$ и $3,584 \pm 0,525$ см соответственно), $p < 0,0001$. Разность между ЭК ФД и ЭК СД соответственно оказалась меньше в I группе, чем во II в 1,8 раза (0,823 и 1,513 см), $p < 0,0001$. Из этого следует, что подвижность диафрагмы у детей с ДЦП ограничена, что указывает на ее утолщение.



Ребенок М., 5лет

ДЦП. Спастическая диплегия

Дата исследования – 16.06.2015

Показатели:

ТМДвдСД = 0,26 (N = 0,2–0,3) см

ТМДвыдСД = 0,25 (N = 0,2–0,3) см

ЭК СД = **0,8** (N > 1,6) см

ЭК ФД = **1,3** (N > 1,6) см

ФУТ СД = 0,03

ДФ (-) = -2,86

ДФ (+) = **-1,96**

ДФ (-) < ДФ (+) – с дисфункцией

Рис. 2. УЗИ диафрагмы у ребенка с ДЦП

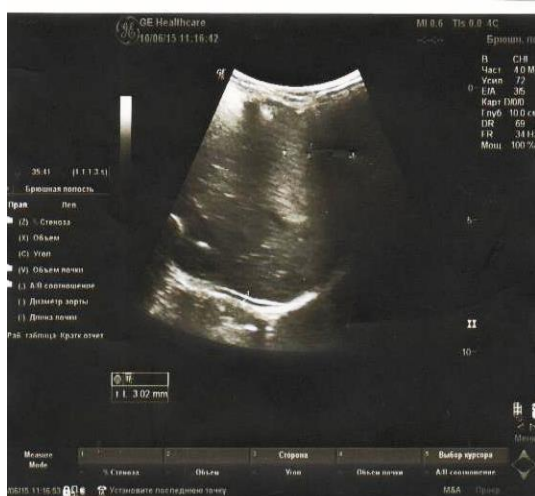
Как следует из рисунка 2, толщина мышечного слоя диафрагмы не нарушена. Выявлено нарушение экскурсии диафрагмы как при спокойном (0,8 см) при норме >1,6 см, так и при форсированном дыхании (1,3 см) при норме >1,6 см. Имело место нарушение дисфункции диафрагмы.

При комплексной оценке функционального состояния диафрагмы одним из наиболее значимых факторов риска развития дисфункции диафрагмы является относительный показатель ФУТ СД – фракции утолщения мышечной части диафрагмы, характеризующий состояние сократительной способности мышечной части диафрагмы. В ходе анализа исследований определено, что в группе контроля относительная величина ФУТ СД составила $0,12 \pm 0,03$. В группе больных ДЦП этот показатель оказался достоверно ниже ($0,092 \pm 0,033$), $p < 0,0001$. Следовательно, сократительная способность мышечной части диафрагмы при ДЦП снижена, что указывает на недостаточные компенсаторные возможности и начавшееся утомление мышц диафрагмы у этой категории больных.

В последующем вычислены 2 значения дискриминантных функций ДФ (-) и ДФ (+) с целью оценки вероятности двух различных состояний: в первом случае – отсутствие дисфункции диафрагмы, во втором – наличие. В случае, если показатель наличия дисфункции диафрагмы окажется выше вероятности ее отсутствия, при ДФ(+) >ДФ(-), устанавливается наличие дисфункции диафрагмы и, наоборот, при ДФ(-)>ДФ(+) – отсутствие. Анализ результатов вычисления дискриминантных функций показал, что в группе контроля во всех случаях имело место отсутствие дисфункции диафрагмы.

Нам представилось интересным провести сравнительный анализ показателей функционального состояния диафрагмы между больными ДЦП, имеющими дисфункцию диафрагмы (ДФ(+)) и не имеющими (ДФ(-)). Среди обследуемых наличие дисфункции диафрагмы выявлено у 37 ($56,06 \pm 0,15$ %) и отсутствие – у 29 ($43,94 \pm 11$ %). Достоверных различий в толщине мышечной части диафрагмы на вдохе при спокойном дыхании (ТМДвдСД) ($0,416 \pm 0,155$ и $0,373 \pm 0,110$ см соответственно) и на выдохе (ТМДвыдСД) ($0,379 \pm 0,145$ и $0,337 \pm 0,104$ см соответственно) в этих группах не выявлено, что отражает ее гипертрофию вследствие повышенной нагрузки в равной степени. Что касается экскурсии диафрагмы при форсированном дыхании, то она оказалась меньше в группе больных с дисфункцией диафрагмы, что связано с ее большим утомлением ($2,148 \pm 0,057$ и $2,934 \pm 0,087$ см соответственно, $p < 0,0001$).

Более того, усредненная разница ЭК ФД и ЭК СД между группами ДФ(+) и ДФ(-) составила $0,905$ см при значительной достоверности различий ($p < 0,0001$). Сравнительный анализ показателя фракции утолщения мышечного слоя диафрагмы (ФУТ) показал незначительную разницу ($0,008$) и не выявил достоверности различий, что связано с равной степенью недостаточной компенсации и утомления мышц диафрагмы у больных ДЦП независимо от наличия или отсутствия дисфункции.



Ребенок К., 3 г.

ДЦП. Спастическая диплегия

Дата исследования – 10.06.2015

Показатели:

ТМДвдСД = 0,36 (N = 0,2–0,3) см

ТМДвыдСД = 0,3 (N = 0,2–0,3) см

ЭК СД = 1,2 (N > 1,6) см

ЭК ФД = 1,7 (N > 1,6) см

ФУТ СД = 0,16

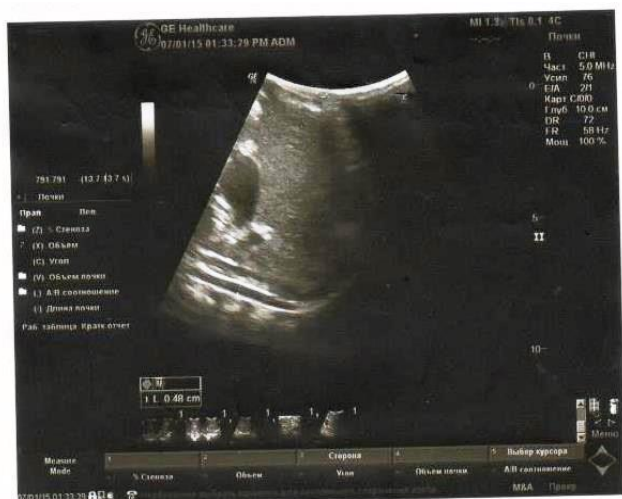
ДФ (-) = -0,98

ДФ (+) = -1,04

ДФ (-) > ДФ (+) – без дисфункции

Рис. 3. УЗИ диафрагмы ребенка с ДЦП

В конкретном случае установлено нарушение экскурсии диафрагмы только при спокойном дыхании (1,2 см при норме >1,6 см), но без ее дисфункции (рис. 3).



Ребенок А., 3г.2мес.

ДЦП. Атонико-астатическая форма
Дата исследования – 01.07.2015

Показатели:

ТМДвдСД = **0,48** (N = 0,2–0,3) см

ТМДвыдСД = **0,45** (N = 0,2–0,3) см

ЭК СД = **1,2** (N > 1,6) см

ЭК ФД = **1,7** (N > 1,6) см

ФУТ СД = 0,06

ДФ (-) = -0,26

ДФ (+) = **0,38**

ДФ (-) < ДФ (+) – с дисфункцией

Рис. 4. УЗИ диафрагмы ребенка с ДЦП

На рисунке 4 показано утолщение мышечного слоя диафрагмы при спокойном дыхании на вдохе (0,48 см при норме 0,2–0,3 см) и выдохе (0,45 см при норме 0,2–0,3 см). Нарушение экскурсии диафрагмы установлена при спокойном дыхании (1,2 см при норме >1,6 см). Подтверждено наличие дисфункции диафрагмы (ДФ (+) = 0,38 > ДФ (-) = -0,26).

Таким образом, среди детей группы контроля, не имеющих признаков ДЦП, показатели, отражающие функциональную активность диафрагмы соответствовали общеустановленным нормам. В ходе исследования выявлено, что среди детей с детским церебральным параличом, имели место изменения в виде увеличения толщины мышц диафрагмы (ТМД) в 57,6 % случаев. Снижение экскурсии диафрагмы при спокойном дыхании (ЭД СД) установлено в 28,7 % случаев и при форсированном (ЭД ФД) – 16,7 %. У 32 % детей определили наличие уменьшения фракции утолщения мышц (ФУТ). Показатель ДФ (+) превалировал над ДФ (-) у 56 % детей. Все это свидетельствует о нарушении сократительной способности мышечной части диафрагмы и является характерным для большинства детей с ДЦП. Выявленные изменения показателей функции диафрагмы у детей с ДЦП продемонстрировали патофизиологические основы высокого риска развития респираторной патологии у данного контингента. Полученные нами результаты должны обуславливать настороженность как родителей, так и врачей в плане профилактики, ранней диагностики заболеваний органов дыхания у детей с ДЦП.

Aishauova R. R.

FUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF THE DIAPHRAGMA IN CHILDREN WITH CHILDREN CEREBRAL PARALYSIS AMONG THE CHILDREN OF NORTH KAZAKHSTAN

Astana, Kazakhstan

The author reveals the changes in the indices of the function of the diaphragm in children with cerebral palsy demonstrating the pathophysiological foundations of the high risk of developing respiratory pathology. Among children without signs of cerebral palsy changes in the indices of functional activity of the diaphragm have not been revealed. Among children with cerebral palsy, changes in the form of an increase in the thickness of the muscles of the diaphragm (57,6 %), a decrease in the diaphragm excursion with a calm breathing (28,7 %) and forced breathing (16,7) have been detected. The index of diaphragm dysfunction was positive in 56 % of children.

Keywords: diaphragm function, children, cerebral palsy.

Список использованной литературы

1. Бронхолегочные осложнения заболеваний нервно-мышечной системы: клинические рекомендации Испанского общества пульмонологов и торакальных хирургов : по материалам: Farrero E., Antyn A., Egea C. J. et al. Guidelines for the management of respiratory complications in patients with neuromuscular disease. Arch. Bronconeumol. 2013. № 49 (7). P. 306–313 // Научно-практический журнал «Пульмонология» (электр. журн.). Режим доступа: <http://journal.pulmonology.ru/pulm/article/view/297/295>.
2. Внебольничная пневмония у детей. Клинические рекомендации. М. : Оригинал-макет. 2015. 64 с.
3. British Thoracic Society guideline for respiratory management of children with neuromuscular weakness. *Thorax* 2012;67:Suppl 1 i1-i40
4. Panitch H. B. and Kolb S. M. Home Care of Ventilator-Assisted Children. In: A Practical Guide to Pediatric Respiratory Diseases. Schidlow DV and Smith DS, ed. Hanley&Belfus, Philadelphia. pp. 301–306.
5. Vianello A., Corrado A., Arcaro G., Gallan F., Ori C., Minuzzo M., Bevilacqua M. Mechanical insufflation-exsufflation improves outcomes for neuromuscular disease patients with respiratory tract infections. *Am J Phys Med Rehabil.* 2005 Feb;84(2):83-8; discussion 89–91.

УДК 616.441-002-097-022:612.017(571.122)

Болотская Л. А., Тарлюн А. А.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ТИПОВ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ В ДЕБЮТЕ АУТОИММУННОГО ТИРЕОИДИТА У ЛИЦ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ

г. Сургут

Авторы статьи проводят обследование больных аутоиммунным тиреоидитом в эу- и гипотиреоидном состоянии, определяя патогенетическую роль типов аллергических реакций в дебюте аутоиммунного тиреоидита у лиц, проживающих в условиях Среднего Приобья. Определялось содержание тиреоидных, тиреотропного гормонов, аутоантител к ткани, белкам щитовидной железы и к рецептору тиреотропного гормона, к собственным компонентам поджелудочной железы, к инсулину для выявления сформированных аутоиммунных реакций в дебюте заболевания.

Ключевые слова: патогенез, аутоиммунный тиреоидит, аутоантитела, типы аллергических реакций.

Актуальность проблемы. В основе патогенеза всех аутоиммунных заболеваний лежит срыв толерантности к собственным антигенам (ауто толерантность). В результате этого возникает иммунный ответ против собственных антигенов или тканей, так как иммунная система продуцирует огромное разнообразие антиген-специфических рецепторов, в том числе способных реагировать с аутоантигенами.

В частности, установлено, что иммунная система способна продуцировать в относительно больших количествах иммуноглобулины, направленные против эволюционно высоко консервативных антигенов собственных тканей. Этим доказано потенциальное наличие аутоантител (аутоАТ) к собственным неизмененным антигенам [1].

Различают три основных механизма цитолиза клеток в реакциях II типа:

- комплементзависимый цитолиз;
- антителозависимый фагоцитоз опсонизированных клеток;
- антителозависимая клеточная цитотоксичность (АЗКЦ).

При аутоиммунном тиреоидите (АИТ) патогенетическим фактором заболевания выступают аутоАТ к тиреоглобулину (ТГ), коллоиду и тиреопероксидазе (ТПО) щитовидной железы (ЩЖ), а также сенсibilизированные Т-клетки. При развитии заболевания сенсibilизированные лимфоциты инфильтрируют ткань ЩЖ, индуцируют в ней воспалительный процесс через продукцию провоспалительных цитокинов, ряд из которых способен вызывать цитолиз железистых клеток, что в итоге вызывает образование зоба, увеличение ЩЖ. АутоАТ, связываясь с ТГ, ТПО, препятствуют поглощению йода этими белками, нарушают обмен йода в железе, что влечет за собой нарушение продукции гормонов ЩЖ. Кроме того, аутоАТ, взаимодействуя с фолликулярными клетками, вызывают их цитолиз. В результате всех вышеприведенных процессов происходит разрушение фолликулов ЩЖ, нарушение обмена йода и снижение выделения в кровь Т4 и Т3 и, как следствие, развитие гипотиреоза [2].

В отличие от антиТГ АТ антиТПО аутоАТ обладают выраженной способностью индуцировать цитотоксичность и вызывать деструктивные процессы в ткани ЩЖ. Постоянно выявляется прямая корреляция между титром этих АТ и гистологическими изменениями в ЩЖ, которые имеются и при АИТ, и при болезни Грейвса [2; 3].

Наряду с образованием перечисленных аутоАТ, у больных АИТ часто наблюдается образование АТ к рецептору ТТГ (рТТГ). Образуются как тиростимулирующие АТ, так и тироблокирующие АТ. Наличие таких АТ также способствует развитию атрофического АИТ и гипотиреоза. При АИТ часто также выявляются АТ к тироксину и трийодтиронину. АутоАТ к рТТГ способны имитировать функцию гормона и вызывать аутоиммунный процесс в результате связывания с рТТГ и последующей стимуляции (на имитационной основе) тиреоидных клеток ЩЖ.

Тиреоидстимулирующие АТ, стимулирующие функцию ЩЖ, усиливают продукцию тиреоидных гормонов, тогда как ТТГ предотвращает активацию рТТГ и могут иметь значение в патогенезе атрофии железы и развитии гипотиреоза у некоторых больных с АИТ [2; 4]. Данный тип реакций, позволяющий иммунной системе реагировать не только на антигены поверхности клеток, но и на рецепторный аппарат, позволил выделить их в особый V тип – рецепторно-опосредованный.

Цель исследования. Оценить патогенетическую роль типов аллергических реакций в дебюте АИТ у лиц, проживающих в условиях Среднего Приобья.

Материал и методы. После получения информированного согласия на участие в исследовании было обследовано 150 пациентов АИТ в возрасте от 20 до 43 лет в состоянии гипотиреоза (n = 55) и эутиреоза (n = 95), контрольная группа состояла из 30 практически здоровых человек (доноры), сопоставимых по возрасту. Данные пациенты составили исследуемую группу больных с диагнозом АИТ который устанавливался на основании «больших симптомов» заболевания согласно «Клиническим рекомендациям Российской Ассоциации Эндокринологов по диагностике и лечению аутоиммунного тиреоидита взрослых» (2002 г.) [5] с соотношением женщин и мужчин 8:1.

Всем пациентам при первичном наблюдении было проведено исследование иммуноглобулинов сыворотки, уровня гормонов крови: ТТГ, свободного тироксина, аутоАТ к ТПО к рецептору тиреотропного гормона (рТТГ), к собственным компонентам поджелудочной железы, к инсулину с использованием иммуноферментного анализа на стандартных плашках по методике «БиоХимМак». Оптическую плотность определяли на спектрофотометре «Reader Pasteur LP-400», длина волны 450 нм, по результатам которой строили калибровочную кривую. Гормональное исследование сыворотки крови у пациентов проводилось натошак на анализаторе Sample Report Access 2 Immunoassay System S/N 506414. Биохимическое исследование крови по показателям углеводного обмена проводилось натошак на анализаторе Olympus 640.

Концентрацию общих иммуноглобулинов (IgA, IgM, IgG) сыворотки крови определяли турбодиметрическим методом с помощью стандартных антииммуноглобулиновых сывороток («МедБиоСпектр», Россия).

Статистический анализ полученных цифровых данных проводился при помощи пакетов статистических программ (MICROSOFT ACCESS, EXCEL for Windows; STATISTICA 6) с использованием методов непараметрического анализа. Исследованные количественные показатели представлены в виде Me (L-N), где Me – медиана, L – нижний квартиль, N – верхний квартиль. Статистическую значимость различий между двумя независимыми количественными переменными оценивали, используя непараметрический критерий Манна-Уитни. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При первичном обследовании пациентов с АИТ в гипотиреоидном состоянии выявлены 55 человек (37 %). Вне зависимости от функции ЩЖ регистрировалось наличие аутоАТ к ТГ, ТПО к париетальным клеткам желудка у всех пациентов, однако достоверно высокие титры аутоАТ наблюдались в подгруппе в гипотиреоидном состоянии, у которых также наблюдается достоверно ($p < 0,001$) высокое носительство аутоАТ к ТПО в сравнении с контрольной группой и в зависимости от функционального состояния ЩЖ ($p < 0,001$). Ни у одного пациента не было определено аутоАТ к рТТГ.

Исходно выявлялось достоверное повышение содержания IgA ($p < 0,002-0,001$) на фоне умеренного увеличения IgG в обеих подгруппах (табл. 1).

Таблица 1

Показатели гормонального профиля, сывороточных иммуноглобулинов и АутоАТ в крови больных АИТ (Me(Q₂₅-Q₇₅))

Показатель	Контрольная группа (n = 30)	Исследуемая группа	
		гипотиреоз n = 55	эутиреоз n = 95
свТ3, пмоль/л	2,1 (2,05–2,3)	2,6 (2,45–2,65)	2,2 (2,05–2,25)
св Т4, пмоль/л	1,1 (0,85–1,25)	1 (0,75–1,05)	1,2 (1,2–1,3)
ТТГ, МЕ/мл	3,2 (3,15–3,25)	4,4 (3,3–4,55) $p_1 < 0,01$	1,4 (1,2–1,65)
ТГ, ммоль/л	1,4 (1,– 1,45)	2,3 (2,2–2,4) $p_1 < 0,01$	2,2 (2–2,5) $p_1 < 0,01$
Ауто-АТ к ТГ, МЕ/мл	0	1,6 (1,55–1,8)	1,4 (1,2–1,65)
Ауто-АТ к ТПО, МЕ/мл	6,2 (4,2–6,7)	760 (735–840) $p_1 < 0,01$	548 (634,5–743) $p_1 < 0,01$ $p_2 < 0,01$
Ауто-АТ к инсулину, МЕ/мл	0	3,6 (3,45–4,05)	2,8 (2,6–3,8)
Ауто-АТ к париетальным клеткам желудка, МЕ/мл	0	0,1 (0,1–0,2)	0,1 (0,1–0,2)
АутоАТ к рТТГ, МЕ/мл	0	0	0
IgA, г/л	2,1 (1,8–2,2)	5,2 (4,6–5,6) $p_1 < 0,01$	4,6 (4,6–4,8) $p_1 < 0,01$
IgM, г/л	2,1 (1,8–2,2)	1,6 (1,5–1,75)	2,2 (1,2–2,3)
IgG, г/л	11 (9–12)	16 (14–18)	14 (13–15,5)

Примечание: p_1 – достоверность различий от контроля; p_2 – разница показателей подгрупп.

Таким образом, в дебюте АИТ этиопатогенетически прослеживаются реакции гиперчувствительности II типа, специфичность которых проявляется различным функциональным состоянием ЩЖ, и, соответственно, уровнем тиреоидных гормонов.

Bolotskaya L. A., Tarlyun A. A.

**THE PATHOGENETIC ROLE OF THE TYPES OF THE ALLERGIC REACTIONS
IN THE ONSET OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS IN PEOPLE LIVING
IN THE MIDDLE OB REGION**

Surgut

Patients with autoimmune thyroiditis in the eu- and hypothyroid state were examined. The content of thyroid, thyroid-stimulating hormones, autoantibodies to tissue, thyroid proteins and to the thyroid-stimulating hormone receptor, to its own components of the pancreas, to insulin was determined to reveal the formed autoimmune reactions in the onset of the disease.

Keywords: Pathogenesis, autoimmune thyroiditis, autoantibodies, types of allergic reactions.

Список использованной литературы

1. Гатияров Ю. Ф., Цыбиков Н. Н. Аутоантитела к факторам свертывания крови // Сибирский медицинский журнал. 2011. № 4, Т. 103. С. 34–38.
2. Исаева М. А., Богатырева З. И., Сучкова Е. Н., Цагурия К. Г., Анциферов М. Б., Пальцев М. А., Сучков С. В. Аутоантитела различных уровней специфичности и функциональности в патогенезе и диагностике аутоиммунных заболеваний щитовидной железы // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2007. Т. 3, № 4. С. 27–34.
3. Лазанович В. В., Маркелова Е. В. Показатели цитокинового статуса, тиреоидных аутоантител и их динамические изменения на фоне лечения болезни Грейвса // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2008. Т. 3, № 4. С. 28–35.
4. Чеснокова Н. П., Жевак Т. Н., Моррисон В. В. с соавт. Лекция 1 (Основные положения). Этиологические факторы, факторы риска, стадии развития аллергических реакций гуморального и клеточных типов // Успехи современного естествознания. 2014. № 12–4. С. 477–479.
5. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Герасимов Г. А., Фадеев В. В., Трошина Е. А. Клинические рекомендации Российской Ассоциации Эндокринологов по диагностике и лечению аутоиммунного тиреоидита у взрослых // Проблемы эндокринологии. 2003. Т. 49, № 6. С. 50–54.

УДК 616-073-71

Вайнер Б. Г.

**ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО ТЕПЛОВИДЕНИЯ
ПРИ РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ БИМЕДИЦИНСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА ¹**

г. Новосибирск

В статье автор рассматривает потенциальные возможности современной инфракрасной термографии (тепловидения) применительно к решению актуальных биомедицинских проблем, характерных для территорий, расположенных в северных широтах. Приведен подробный перечень оригинальных научных исследований, основанных на доминирующем использовании современного тепловизионного метода, которые необходимо реализовать с целью заметного улучшения обстановки в области здравоохранения на Севере.

¹ Работа поддержана грантом РФФИ № 15-02-07680.

Ключевые слова: инфракрасная термография, тепловидение, интервентная тепловизионная диагностика, донозологическая диагностика, скрининг, биомедицинские проблемы Севера.

Устойчивость развития административных территорий напрямую определяется здоровьем их жителей. Даже самые благоприятные по климату и ресурсам регионы будут испытывать нестабильность, если их представителей начнет периодически «трясти» от эпидемий, распространенности социально значимых заболеваний, высокой чувствительности и реактивности организма людей к резким изменениям климатических и иных факторов.

К сожалению, в большинстве случаев в медицинские учреждения обращаются лишь после того, как клинические признаки болезни проявляются уже в явной форме. Донозологический контроль состояния здоровья хоть и «навязывается» медицинскими структурами и страховыми компаниями в ряде развитых государств, но пока еще не характерен для современного общества, в том числе для населения северных районов России. Одной из причин такой неблагоприятной ситуации является типичное для отдаленных мест отсутствие надлежащего инструментария и эффективных разработанных методологий биомедицинского обследования, позволяющих быстро, недорого и достаточно комфортно для людей проводить объемные диагностические скрининги. Ясно, что они должны опираться на использование новейших научных достижений и технологий в биомедицине, обеспечивающих высокую точность и качество диагностики. В то же время совершенно ясно, что сегодня не приходится пока еще рассчитывать на то, что каждая районная больница, аналогично неотъемлемым для ее арсенала рентгену или УЗИ, окажется также оснащенной и магниторезонансным или, скажем, позитронно-эмиссионным томографом. В этом отношении всегда актуальной остается проблема определения оптимального набора измерительных средств и методов исследования организма человека, позволяющих лучшим образом решить задачу скрининговой донозологической диагностики.

Известной отличительной особенностью медицины является консервативность, и потому изменить ее устоявшиеся алгоритмы бывает чрезвычайно сложно. С одной стороны, эта традиция вполне оправдана, поскольку предотвращает анархию и исключает необоснованную самостоятельность в действиях врачей, еще не достигших уровня высокой квалификации. С другой стороны, это тормозит прогресс при попытках полноценно внедрить в данную область новые технологии, методы и подходы. Одним из подтверждающих исторических примеров здесь может служить внедрение в медицинскую практику рентгенодиагностики. Из опубликованных в литературе данных следует, что в 1896 г. (уже через год после открытия, сделанного В. К. Рентгеном) в России был получен первый рентгеновский снимок. Однако лишь в 1918 г., через 22 (!) года после этого, в нашей стране была создана первая рентгенологическая клиника.

Настоящая работа посвящена хорошо известному в диагностической медицине методу – тепловидению, или инфракрасной термографии. Его бесспорными «козырями» всегда были и остаются абсолютная безвредность для врача и пациента, бесконтактность (дистанционность) обследования, оперативность, точность и достаточно низкая стоимость диагностической процедуры. Уже одни эти качества определяют ведущее преимущество тепловидения перед другими методами медицинского обследования при организации обширных диагностических скринингов населения. При этом следует понимать, что информативность таких скринингов и достоверность их окончательной диагностики во многом зависят от уровня разработанных для этой цели диагностических методик, которые пока еще нельзя считать удовлетворительными. Для реального практического использования выдающихся потенциальных возможностей тепловизионного метода в медицине сегодня существует острая необходимость в проведении цикла систематических научных исследований, основные направления которых представлены в следующем разделе.

Необходимо отметить, что исторически отношение официальной медицины к тепловидению всегда было спорным. С одной стороны, навряд ли сегодня можно найти страну, а может быть, и город, где врачи не применяли бы тепловизионный контроль или хотя бы не знали о его существовании. По биомедицинской базе данных PubMed National Institutes of Health на протяжении последних пяти лет ежегодно стабильно публикуют примерно по 600 научных работ, в содержании которых упоминается эта технология. Однако убежденных «любителей» тепловидения среди врачей пока еще не так много. Основные причины незаслуженного недооценивания данного метода проанализированы автором настоящей работы в монографии [18]. Неадекватное отношение к термографии явилось, в частности, причиной и такого исторического недоразумения, что популярные сегодня диагностические средства – аппараты УЗИ, компьютерные и магниторезонансные томографы – были изобретены или впервые использованы в коммерческом виде в 1965-м, 1971-м и 1980-м гг., соответственно, в то время, как первое сообщение о применении тепловидения в медицине появилось заметно раньше – еще в 1956 г. [13].

В связи со сказанным было бы опрометчивым возлагать сегодня большие надежды на то, что материалы настоящей статьи, несмотря на их предполагаемую убедительность, тут же будут подхвачены многочисленным медицинским сообществом. Однако представленная публикация пока еще и не рассчитана «на всех», а обращена лишь к тем, чья профессиональная тактика строится на опережении традиционного для медицины «прогресса». Автор настоящей статьи, чей опыт научной экспериментальной работы в области биомедицинского тепловидения составляет более 20 лет, с каждым последующим годом все больше убеждается в широких и уникальных возможностях тепловизионного метода применительно к медицинской диагностике, в том числе – к ее донологическому направлению. Эта убежденность вовсе не безосновательна, поскольку базируется на непрерывно получаемых оригинальных результатах исследований, проводимых с применением нового поколения тепловизоров в СО РАН [3–5; 20; 21], в других регионах России [15; 17] и за рубежом [11; 16].

Традиционное тепловидение принято рассматривать лишь как некое вспомогательное средство, без которого многие считают можно обойтись. Однако современная концепция функциональной тепловизионной диагностики, названная интервентной тепловизионной диагностикой [1; 19], кардинально отличает этот метод исследования от устоявшихся подходов, доминирующих пока еще в мировой медицинской практике. Как разъяснялось в [1], интервентный подход в тепловидении основан на использовании активного, провоцирующего воздействия на организм с регистрацией сопутствующего ответного отклика в реальном масштабе времени. При этом предполагается, что организм представляет собой, своего рода, «черный ящик», и чтобы определить его «свойства», необходимо «направить» во внутрь внешние возмущающие сигналы. При адекватном тесте количественные отклики здорового организма и организма с патологическими отклонениями окажутся разными, что и послужит диагностическим материалом в соответствии с ранее выработанными критериями сравнения. Поскольку интервентная тепловизионная диагностика построена уже не на выявлении одних лишь статических особенностей температурной поверхностной неоднородности тела, а, анализируя данные в динамическом режиме, претендует на диагностическую специфичность метода, современное тепловидение, основанное на принципах интервентного воздействия, переходит из ранга вспомогательного в ранг независимого самостоятельного средства медицинской диагностики.

Следует понимать, что сегодня не существует ни одного способа медицинского обследования, способного предоставлять ту полезную диагностическую информацию, какую в силу самого своего физического принципа предоставляет современное тепловидение. В этом отношении дальнейшее развитие тепловизионного метода в медицине, проведение широкомасштабных исследований с его ролью в качестве основного диагностического инструмента, целенаправленное применение к решению специальных задач и проблем, в частности, связанных с приложениями, актуальными для северных территорий, представляется сегодня передовой стратегией в биомедицине.

Биомедицинские задачи, поддающиеся эффективному решению с помощью современного тепловидения. В биомедицинской науке устойчиво проявляется интерес к изучению особенностей физиологических процессов, протекающих в организме, помещенном в климатические и социальные условия, отличные от условий умеренных широт, которые, как правило, считают оптимальными для большинства млекопитающих, включая человека. Заметная доля исследовательских работ, выполненных в этом направлении, посвящена северным районам [7; 8]. В единичных случаях в экспериментальную программу таких исследований включают тепловизоры [9; 10; 12; 14], используя при этом далеко не все функциональные возможности данного метода и, как обычно, ограничиваясь лишь его вспомогательной ролью.

Ниже сформулирован ряд важных исследовательских задач, в решении которых определяющая роль принадлежит инфракрасной термографии нового поколения, использующей интервентный диагностический подход и современный математический, а также компьютерный, анализ результатов биофизических измерений. Интегрированной научной группой, осуществляющей исследования в СО РАН под руководством автора настоящей работы, к настоящему времени накоплен значительный опыт в области биомедицинской инфракрасной термографии [1–6; 18–21], опережающий мировой уровень по ряду принципиальных направлений. При решении нижеперечисленных задач этот опыт позволяет рассчитывать на успешные результаты, а также их незамедлительное практическое внедрение, нацеленное на устранение актуальных биомедицинских проблем, характерных для северных регионов России, включая Югру:

1. Путем применения методов тепловидения нового поколения впервые изучить связь динамической, картины поверхностного температурного поля с кардиоваскулярным статусом организма у людей, постоянно, временно и периодически (вахты) проживающих в районах Крайнего Севера.

2. Выяснить (уточнить) механизмы артериальной и венозной биомеханики с участием процессов метаболизма, определяющие особенности температурного рисунка кожи людей и поверхности тела лабораторных животных (лабораторные крысы, свиньи и др.), подверженных экстремальным условиям Севера. Сравнить с характеристиками, типичными для представителей средней полосы России.

3. Применить современный тепловизионный подход для выявления особенностей физиологических механизмов, ответственных за теплообмен и терморегуляцию организма человека и животных в северных климатических условиях.

4. Применительно к организму человека и животных, подверженных северным экологическим условиям, впервые изучить тонкую структуру и особенности динамики дыхания, измеренной методом сорбционно-усиленной инфракрасной термографии (SEIRT) с чувствительностью, в 10–100 раз превышающей чувствительность аналогичных измерений другими способами [3].

5. На примере биологической модели – гипертензивных крыс линии НИСАГ – изучить особенности сосудистой реактивности организма в ответ на холодовые контактные и конвекционные воздействия, сравнить с поведением крыс линии Wistar, не страдающих артериальной гипертензией.

6. Знания, приобретенные по п. 5 настоящего списка, применить при исследовании людей с нормальным давлением и гипертоников, проживающих в северных районах. Сравнить с населением средней полосы России и предложить физиологические механизмы, объясняющие выявленные особенности.

7. Изучить особенности быстрого и пролонгированного отклика многомерного (многофакторного) вектора функционального состояния организма человека в ответ на кратковременное местное термическое воздействие у вахтовиков, приезжего населения и населения, постоянно проживающего на Крайнем Севере.

8. Сравнить особенности функционального состояния организма у северян, профессионально работающих в помещении и на открытом воздухе.

9. Разработать и научно обосновать метод выявления у людей границ диапазона их динамики изменений функционального состояния (сердечно-сосудистая система, система внешнего дыхания). Измерение и сравнение индивидуальных показателей конкретного индивидуума (включая детей) с характеристиками, определенными как норма для заданной группы, позволит обосновать наиболее вероятный прогноз отдаленного результата процесса адаптации обследуемого к проживанию и деятельности в условиях Крайнего Севера (в частности, при пребывании на открытом воздухе с воздействием низких температур).

10. Путем бесконтактного тепловизионного исследования вегетативных реакций организма в ответ на внезапные внешние воздействия выявить количественные признаки отклонений от состояния внутренней сбалансированности; сопоставить с результатами измерения вариабельности сердечного ритма и другими адекватными методиками.

11. Применительно к жителям Севера научно обосновать и сформулировать новые количественные критерии ранней диагностики патологических нарушений вегетативной регуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, учитывая особенности центральной и автономной регуляции организма.

12. В ходе обширных скринингов исследовать возрастные особенности системной реактивности организма. Выявить признаки «раннего старения» людей, длительно проживающих в неблагоприятных климатических условиях, с целью дальнейшего улучшения качества их жизни.

13. Разработать методику выявления донозологических состояний у северян. Посредством систематизации и анализа полученных экспериментальных результатов, включая когортные исследования, проведенные в клинических условиях, разработать диагностические критерии, служащие донозологическими признаками заболеваний, типичных для жителей Севера.

14. При использовании динамического тепловидения синхронно с другими методами медицинской диагностики и последующей совместной обработки данных выявить новые количественные характеристики функциональных систем организма.

15. Результаты исследований, полученные по п. 14 настоящего списка, использовать для разработки современных методик, позволяющих определять степень готовности организма к проживанию в условиях Крайнего Севера, в частности при вахтовом методе организации труда.

16. Выработать научно обоснованные рекомендации по профессиональному отбору людей для решения того или иного класса народнохозяйственных задач в экстремальных условиях Крайнего Севера.

Таким образом, тепловидение нового поколения, подкрепленное математической и компьютерной обработкой экспериментальных данных, представляет собой уникальный диагностический инструмент, способный с высокой отдачей послужить при решении актуальных биомедицинских проблем, характерных для северных территорий. Интервенционная тепловизионная диагностика является новым прогрессивным подходом, позволяющим перевести тепловидение из вспомогательного в независимое средство диагностики со своими собственными критериями и специфическими патогномичными признаками заболеваний. Широкомасштабные исследования, нацеленные на внедрение современного тепловизионного метода в медицинскую практику, позволят поднять диагностику до уровня выявления патологических отклонений у людей еще в стадии донозологического состояния.

Vainer B. G.

ON THE USE OF MODERN INFRARED THERMOGRAPHY CAPABILITIES FOR SOLVING BIOMEDICAL PROBLEMS IN THE NORTH

Novosibirsk

The author considers the potential capabilities of modern infrared thermography (thermal imaging) when solving biomedical problems typical for the North. The detailed list of original research

studies based on the predominant use of modern infrared thermography is presented. It is substantiated that the listed researches must be implemented in order to improve the health care situation significantly.

Keywords: infrared thermography, thermal imaging, interventional infrared thermal diagnostics, prenosological diagnostics, screening, biomedical problems in the North.

Список использованной литературы

1. Вайнер Б. Г. Интервентная тепловизионная диагностика в медицине и физиологии // Современные тенденции в науке: новый взгляд : сб. науч. тр. по материалам Междунар. заочн. науч.-практ. конф., 29 ноября 2011 г. Тамбов : в 9 ч. Тамбов : Бизнес-Наука-Общество, 2011. Ч. 7. С. 21–24.
2. Вайнер Б. Г. Развитие биомедицинского матричного тепловидения в ИФП СО РАН // В кн.: 50 лет Институту физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН / отв. ред. И. Г. Неизвестный ; ред. Э. В. Скубневский. Новосибирск : ИФП СО РАН, 2014. С. 235–240.
3. Вайнер Б. Г. Применение тепловизионного метода адсорбционной индикации для исследования дыхания у человека // Перспективы развития науки и образования : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., 28 февраля 2015 г. Тамбов : в 13 ч. Тамбов : Консалтинговая компания Юком, 2015. Ч. 8. С. 32–34.
4. Вайнер Б. Г., Вергунов Е. Г., Баранов В. И., Маркель А. Л., Серяпина А. А., Кармакулова И. В. Комплексный инструментальный мониторинг динамики функционального состояния организма животного, подверженного внешним нагрузкам: изучение согласованности дыхания и сердечного ритма // Научный альманах. 2015. № 10 (3). С. 443–449.
5. Вайнер Б. Г., Вергунов Е. Г., Сергеевичев Д. С. Согласованность ритмов дыхания и сердца у экспериментальных животных при разном составе дыхательной смеси // Вестник психофизиологии. 2016. № 4. С. 24–33.
6. Вайнер Б. Г., Москалев А. С., Тарков М. С. Применение тепловидения для качественного и количественного анализа состояния системы кровообращения // Гл. VI в кн.: Система кровообращения и артериальная гипертензия: биофизические и генетико-физиологические механизмы, математическое и компьютерное моделирование / отв. ред. Л. Н. Иванова, А. М. Блохин. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2008. С. 205–249.
7. Кривощёков С. Г., Белишева Н. К., Николаева Е. И., Вергунов Е. Г., Мартынова А. А., Ельникова О. Е., Пряничников С. В., Ануфриев Г. Н., Балиоз Н. В. Концепция аллостаза и адаптация человека на Севере // Экология человека. 2016. № 7. С. 17–25.
8. Погоньшева И. А., Погоньшев Д. А. Сатурация крови кислородом как индикатор гипоксических состояний у студентов в экологических условиях Севера // Вестник НВГУ. 2016. № 2. С. 56–59.
9. Brändström H., Grip H., Hallberg P., Grönlund C., Angquist K. A., Giesbrecht G. G. Hand cold recovery responses before and after 15 months of military training in a cold climate // Aviat. Space Environ. Med. 2008. Vol. 79. P. 904–908.
10. Codde S. A., Allen S. G., Houser D. S., Crocker D. E. Effects of environmental variables on surface temperature of breeding adult female northern elephant seals, *Mirounga angustirostris*, and pups // J. Therm. Biol. 2016. Vol. 61. P. 98–105.
11. Fernandez-Cuevas I., Marins J. C. B., Lastras J. A., Carmona P. M. G., Cano S. P., Garcia-Concepcion M. A., Sillero-Quintana M. Classification of factors influencing the use of infrared thermography in humans: A review // Infrared Phys. Techn. 2015. Vol. 71. P. 28–55.
12. Golden F. S., Francis T. J., Gallimore D., Pethybridge R. Lessons from history: morbidity of cold injury in the Royal Marines during the Falklands Conflict of 1982 // Extreme Physiol. Med. 2013. Vol. 2. P. 23.
13. Lawson R. Implications of surface temperatures in the diagnosis of breast cancer // Can. Med. Assoc. J. 1956. Vol. 75. P. 309–311.

14. Menegassi S. R., Pereira G. R., Dias E. A., Koetz C. Jr, Lopes F. G., Bremm C., Pimentel C., Lopes R. B., da Rocha M. K., Carvalho H. R., Barcellos J. O. The uses of infrared thermography to evaluate the effects of climatic variables in bull's reproduction // Int. J. Biometeorol. 2016. Vol. 60. P. 151–157.
15. Sagaidachnyi A. A., Volkov I. U., Fomin A. V. Influence of temporal noise on the skin blood flow measurements performed by cooled thermal imaging camera: limit possibilities within each physiological frequency range // Proc. SPIE. 2016. Vol. 9917. P. 99170N.
16. Tanda G. The use of infrared thermography to detect the skin temperature response to physical activity // J. Phys.: Conf. Series 2015. Vol. 655. P. 012062.
17. Urakov A., Urakova N., Kasatkin A., Dementyev V. Temperature and blood rheology in fingertips as signs of adaptation to acute hypoxia // J. Phys.: Conf. Series. 2017. Vol. 790. P. 012034.
18. Vainer B. G. Applications of infrared thermography to medicine // Chapter 3 in: Infrared Thermography Recent Advances and Future Trends. Carosena Meola, Editor. Bentham Science Publishers Ltd., Bentham e-Books, 2012. P. 61–84.
19. Vainer B. G. Interventional infrared thermal diagnostics in medicine and physiology // In: 11-th International Conference on Quantitative InfraRed Thermography, QIRT-2012 (11–14 June, 2012, Naples, Italy). E-Book Proceedings. Italy: University of Naples, 2012. ID-340.
20. Vainer B. G., Markel A. L. Systemic vascular response to brachial arteries crossclamping may prognosticate the outcome of remote ischemic preconditioning // Med. Hypoth. 2015. Vol. 84. P. 298–300.
21. Vainer B. G., Morozov V. V. Infrared thermography-based biophotonics: Integrated diagnostic technique for systemic reaction monitoring // Physics Procedia. 2017. Vol. 86. P. 81–85.

УДК 614.21:616-082:004

Воронцова Т. В.

ДНЕВНИК ОСМОТРА ВРАЧА В ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТЕ КАК ОБЪЕКТ ЭКСПЕРТИЗЫ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

г. Сургут

Автор статьи представляет опыт внедрения базы данных экспертизы качества медицинской помощи в городской многопрофильной поликлинике. Формирование адекватной системы критериев оценки, индикаторов и показателей КМП в настоящее время относится к важнейшим теоретическим и практическим проблемам отраслевого менеджмента. Целью обзора источников является демонстрация влияния нормативно-правовых актов, регламентирующих оформление медицинской документации, средств информатизации в здравоохранении на качество медицинской помощи.

Ключевые слова: качество медицинской помощи, электронная медицинская карта, медицинская документация.

Благодаря принятию Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (утвержденной приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 28.04.2011 № 364) в Российской Федерации внедрены и продолжают реализовываться сегменты данной информационной системы. Ядром единой информационной системы в сфере здравоохранения призвана стать электронная медицинская карта (ЭМК). Много споров вызывает вопрос о построении электронных персональных медицинских записей (ЭПМЗ) с целью повышения качества медицинской помощи.

Наиболее распространенным аналогом ЭПМЗ в медицинских организациях амбулаторного типа является медицинская карта амбулаторного больного (медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях).

Качество медицинской помощи (КМП) оценивается, в первую очередь, по информации, которую несут дневники осмотра врача. Как регламентировано оформление дневников осмотра врача в медицинской документации, в ЭМК и каким образом это влияет на КМП?

1. Дневник осмотра врача на традиционном бумажном носителе с точки зрения экспертной оценки.

Значительная лепта в оформление дневников осмотра врача была внесена **приказом Минздрава СССР от 31 декабря 1987 г. № 1338**, которым утверждена форма медицинской карты амбулаторного больного ф. № 025/у-87. Данным приказом впервые утверждены формы осмотра терапевта, кардиолога, ревматолога, эндокринолога, отоларинголога, окулиста, невропатолога, хирурга, уролога – дневник врача стал дифференцированным по специальностям, появилось упоминание о дифференциации дневника первичного и повторного осмотра врача. Отдельно утвержден Вкладыш для больного гриппом, ОРЗ и ангиной – специализированный дневник по наиболее частой нозологии амбулаторно-поликлинического учреждения.

Данные дневники утверждены в виде плана с отдельно расположенными дифференцированными разделами: жалобы, анамнез, подробное описание объективного статуса, выделен диагноз, раздел диспансерного наблюдения, обследования, определения временной нетрудоспособности, обозначен момент динамического наблюдения – указание на дату повторной явки. Таким образом, положительными моментами данной учетной формы дневника врача является то, что она представляет собой пошаговую инструкцию для врача о необходимом объеме физикального исследования пациента и организационных мероприятиях, необходимых для курации пациента. Также этим приказом утверждены формы, имеющие отношение к экспертной деятельности лечебного учреждения: этапный эпикриз на ВКК, консультация заведующего отделением. Этим же приказом утверждена инструкция по ведению медицинской карты, заполнению данной учетной формы. Дана инструкция о подробном заполнении первичного осмотра и указании динамики течения заболевания в дневниках повторных осмотров. Дневник первичного осмотра врача представлял собой отражение завершеного комплекса лечебно-диагностического процесса.

Внедрение данной формы было значительным шагом вперед, так как разработанная форма объединяла в себе академическую медицину (пропедевтику болезней), организацию лечебно-диагностического процесса в амбулаторно-поликлиническом учреждении и конкретизировала результаты деятельности врача для последующей экспертной оценки.

Настоящий приказ фактически прекратил действие. Отменяющие его приказы (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 г. № 255 «О порядке оказания первичной медико-санитарной помощи гражданам, имеющим право на получение набора социальных услуг», приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 декабря 2014 г. № 834н «Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, используемых в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, и порядков по их заполнению») не внесли каких-либо новшеств в оформление дневника осмотра врача. Положительным моментом последующих приказов является: 1) регламентирование обязательного присутствия в записях врача добровольного информированного согласия или отказа от медицинского вмешательства; 2) подробное указание на диагноз (основной и сопутствующий), причину травмы с кодированием по МКБ-10, что положительно сказывается на учете заболеваемости в МО.

2. Вопросы регламентации процедуры экспертизы КМП по амбулаторной медицинской карте.

По определению Европейского регионального бюро ВОЗ (1992 г.) качественной должна считаться медицинская помощь, соответствующая стандартам медицинских техноло-

гий, при отсутствии осложнений, возникших в результате лечения, и достижении удовлетворенности пациента.

Согласно пункту 21 статьи 2 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» КМП – это совокупность характеристик, отражающих своевременность оказания медицинской помощи, правильность выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи, степень достижения запланированного результата.

КМП изучается по медицинской документации и на основе очного общения с пациентом. КМП оценивается путем: изучения соответствия структуры медицинской помощи требованиям, в т. ч. безопасности среды и медицинских методик, изучения исходов оказания медицинской помощи (результативность), сравнения со стандартом медицинской помощи (выполнения объема), экспертной оценки (установление причинно-следственных связей результата с дефектами оказания медицинской помощи), по социологическому опросу удовлетворенности.

Критерии, по которым оценивается качество медицинской помощи, описаны в приказе Министерства здравоохранения РФ от 7 июля 2015 г. № 422ан «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» и во вступающем в силу с 01.07.2017 приказе Министерства здравоохранения РФ от 15 июля 2016 г. № 520н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи». В соответствии с этим приказом выделяются критерии качества в амбулаторных условиях. Критерии основаны на описании в первичной медицинской документации лечебно-диагностического стандарта работы врача и сроков оказания медицинской помощи, включая все разделы: анамнез заболевания, первичный осмотр, предварительный диагноз, план обследования, план лечения, назначение лекарственных препаратов, установление клинического диагноза на основании данных анамнеза, осмотра, данных лабораторных, инструментальных и иных методов исследования и т. д. Таким образом, эксперт должен сравнить заполнение медицинской карты амбулаторного больного с критериями и установить причинно-следственные связи отклонений от стандарта лечебно-диагностического процесса и допущенных врачебных ошибок.

Действующих приказов, описывающих механизм выполнения и объемы внутриведомственной экспертизы КМП, в медицинской организации на сегодняшний день нет. Поэтому существуют различные формы экспертной оценки медицинской помощи по первичной медицинской документации в различных медицинских организациях в виде экспертных карт [1], расчета интегральной оценки уровня качества [2].

3. Влияние внедрения ЭМК и информатизации в целом в медицинскую организацию на внутриведомственную экспертизу КМП.

Перечисленные приказы определяют порядок ведения бумажной медицинской документации и не являются достаточной законодательной базой для работы с электронными медицинскими документами.

К документам, требующим стандартизации медицинской информатики и описывающим требования к самой электронной карте, относится ГОСТ Р 52636-2006 «Электронная история болезни. Общие положения» (утв. приказом Ростехрегулирования от 27.12.2006 № 407-ст «Об утверждении национального стандарта»). Структура ЭМК утверждена министерством здравоохранения России 11.11.2013 «Основные разделы электронной медицинской карты» (текст официально опубликован не был). Данные документы схематично отображают процесс формирования медицинской карты пациента (истории болезни), но в электронном виде. Схематичность, краткость данных документов продиктована необходимостью возможности их применения для любой медицинской организации. Таким образом, данный нормативный акт не регламентирует форму, объем, содержание осмотра врача в виде электронной медицинской записи, т. е. не формализует и не детализирует.

Вопросы формализации и структурирования медицинской информации и особенности внедрения ЭМК отданы на усмотрение и согласование заказчика (медицинской организации) и разработчика программного продукта.

К преимуществам ЭМК перед заполнением учетных форм стандартным способом на бумажном носителе относят: удобство заполнения, возможность более легкого поиска нужной информации и создания баз данных пациентов с различной патологией, удобство при формировании статистических отчетов, при осуществлении научного и экспертного анализа и др. [3].

Указанные выше преимущества ЭМК перед учетными формами на бумажном носителе касаются лишь оптимизации самой работы врача, администрации медицинской организации и органов управления здравоохранения. При этом в литературе практически отсутствуют материалы об эффективности внедрения данных программных продуктов в медицинскую практику с точки зрения их влияния на качество медицинской помощи.

Нами была установлена связь между качеством оформления медицинской документации и качеством медицинской помощи пациенту в целом и доказано, что внедрение ЭМК в деятельность амбулаторно-поликлинического учреждения способствует улучшению исходов случаев заболеваний [2].

Учитывая опыт внедрения ЭМК с 70-х годов 20 века, Institute of Medicine США перечисляет основные компоненты, которые должны входить в систему электронной истории болезни, в том числе поддержка принятия решений: система уведомлений, напоминаний и предупреждений, экспертная система, облегчающая процесс постановки диагноза [8]. Необходимо отметить, что не все медицинские организации в России готовы по материально-техническому уровню к внедрению ЭМК, в т.ч. в связи с недостаточно разработанными системами поддержки принятия решений, экспертными системами, облегчающими постановку диагноза.

01.02.2016 Министерством здравоохранения РФ утверждены Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО), согласно которым одной из основных целей создания и внедрения МИС является повышение качества и доступности медицинской помощи населению.

Ведение ЭМК пациента или ее части рекомендуется уже в базовом уровне функционала МИС МО. Относительно организации экранных форм говорится о том, что при заполнении полей ручной ввод данных должен быть заменен выбором из списков и справочников во всех возможных случаях.

Согласно критериям для оценки функциональных возможностей МИС МОЖ исполнение описанных требований к МИС МО должно повысить эффективность работы МО в следующих направлениях: сокращение времени доступа врача к полной актуальной информации о состоянии здоровья пациента; отсутствие дублирования и необоснованных стандартами оказания медицинской помощи медицинских мероприятий, отсутствие избыточных назначений; снижение расходов на лекарственные средства, расходные материалы и необоснованные повторные исследования; уменьшение количества ошибок при формировании медицинских документов по утвержденным протоколам; наличие шаблонов протоколов и стандартных форм отчетности.

Однако приведенные критерии пригодны для оценки эффективности автоматизации организационно-методической деятельности МО, которая подготавливает базис для оказания качественной (доступной, своевременной, адекватной) медицинской помощи в целом.

Для экспертной оценки каждого конкретного случая оказания медицинской помощи конкретному пациенту выделен один пункт – это контроль соблюдения стандартов оказания медицинской помощи с помощью алгоритмизированных механизмов контроля исполнения стандартов. А как оценить правильность выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи? С чем сравнить объем оказания медицинской помощи, если не разработан стандарт по данной нозологической единице? Каким образом оценить степень достижения запланированного результата?

Подсистема «Клинико-экспертная работа» в данных Методических рекомендациях входит в расширенный функционал МИС МО. Об автоматизации экспертизы качества медицинской помощи в Методических рекомендациях не указано.

В литературе по этому вопросу отмечается, что раннее обнаружение дефектов оказания медицинской помощи всегда было и остаётся одной из наиболее актуальных и острых проблем в сфере здравоохранения. Появление региональных и федеральной баз интегрированных электронных медицинских карт позволяет ставить задачу разработки системы программных агентов, нацеленных на непрерывный анализ потока первичной медицинской информации для обнаружения всех видов нарушений медицинского технологического процесса [4]. Проблема состоит в том, что, как правило, КМП оценивается одновременно по многим показателям. При наличии нескольких жестко не связанных между собой критериев оценки система показателей становится несбалансированной, из-за чего комплексная оценка становится затруднительной. Целью контроля КМП является не только выявление допущенных ошибок, а предотвращение их в будущем.

В настоящее время нет отработанной и признанной всеми системы оценки КМП. И чем сложнее перечень вопросов экспертной карты, алгоритм интегральной оценки, тем выше потребность процесса экспертизы КМП в автоматизации.

Исследователи констатируют влияние информатизации амбулаторно-поликлинической службы на результаты ведомственной экспертизы КМП: в динамике трех лет показатели дефектов, выявленных в ведении медицинской документации (дневников наблюдения, формирования эпикризов и обоснования назначений), уменьшаются с 41 % от прошедших экспертизу историй в 2008 до 36 % в 2010 г. (2009 – 39 %) [6]. Так же опубликовано исследование внедрения шаблонов в ЭМК. Использование шаблонов в ЭМК качественно ставит ее на новый уровень – как экспертную систему. Врач-эксперт актуализирует шаблоны в базе данных шаблонов согласно последним требованиям стандартов медицинской помощи. Хронометраж рабочего времени врачей разных специальностей до и после внедрения показал, что фактические затраты времени на одно посещение после внедрения сократились. При этом информативность записи значительно повысилась за счет автоматизированного контроля заполнения обязательных полей и применения готовых шаблонов по клиническим случаям [7].

Нами были разработаны экспертная карта оценки КМП в амбулаторно-поликлинической медицинской организации с инструкцией по ее заполнению, база данных для введения результатов экспертной оценки случаев оказания медицинской помощи амбулаторно, в дневном стационаре. База данных результатов экспертной оценки позволила выявить и доказать связь качества оформления медицинской документации и КМП в целом. Выявленные дефекты КМП были учтены при составлении стандартизированных и детализированных шаблонов дневников осмотра врача в МИС БУ «Сургутская городская клиническая поликлиника № 1». Внедрение базы данных экспертизы КМП в БУ «Сургутская городская клиническая поликлиника № 1» позволило снизить количество дефектов медицинской помощи в период 2010–2012 гг. с 19,7 % до 17,5 % всех случаев оказания медицинской помощи, подвергнутых внутриведомственной экспертизе КМП.

Вывод.

1. Внедрение МИС в МО нацелено на достижение доступности, своевременности и адекватности медицинской помощи в целом.

2. Модуль ЭМК «Экспертиза качества медицинской помощи» должен соответствовать специфике конкретной медицинской организации, объединяться с максимально достаточным количеством актуальных нормативных регламентирующих документов, помимо стандартов оказания медицинской помощи.

3. Необходимы дальнейшая разработка и изучение эффективности внедрения модулей экспертизы КМП с целью правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи, для оценки степени достижения запланированного результата.

Vorontsova T. V.

THE SURVEY DIARY OF THE DOCTOR IN THE ELECTRONIC MEDICAL RECORD AS THE OBJECT OF THE QUALITY EXAMINATION OF MEDICAL CARE

Surgut

The experience of introduction of database examination of the quality of medical care in the city versatile clinic is presented. The formation of an adequate system of evaluation criteria, indicators and quality indicators of medical care currently belongs to the most important theoretical and practical problems of management in health care. The aim of the review of sources is to demonstrate the influence of normative legal acts, regulating the registration of medical documentation, and informatization agents in health care on the quality of care.

Keywords: quality of medical care, electronic medical record, medical documentation.

Список использованной литературы

1. Брескина Т. Н. Карта экспертизы качества медицинской помощи как основа организации контроля качества медицинской помощи в многопрофильном стационаре // Вестник Росздравнадзора. 2016. № 1. С. 21–31.
2. Воронцова Т. В., Мещеряков В. В. Эффективность внедрения шаблона дневника врача в электронной медицинской карте пациента (МК) // Современные проблемы охраны здоровья военнослужащих: материалы юбилейной научно-практической конференции, посвященной 15-летию образования научно-исследовательского центра Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, 1 декабря 2016 г. СПб., 2016. С. 232–233. (Вестник Российской военно-медицинской академии, 2016. Приложение к № 4 (56).)
3. Гатауллина Г. С. Медико-организационные аспекты управления деятельностью детских поликлиник с использованием электронной медицинской карты : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань: ГОУВПО «Казанский государственный медицинский университет», 2012.
4. Заболотский В. П., Блюм В. С. Классификация программных агентов для раннего обнаружения дефектов оказания медицинской помощи по данным интегрированной электронной медицинской карты // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2015. № 12 (84). С. 19. URL: <http://uecs.ru/uecs-84-842015/item/3890-2015-12-30-13-44-39> (дата обращения: 16.04.2017).
5. Мезенцев М. Ю., Коршунова Г. Е., Нагаев А. С., Подлужная М. Я., Шилова С. П., Арсланова Л. Д. Положение об организации контроля качества медицинской помощи по оценке ее эффективности в медицинских учреждениях города Перми // Главврач. 2012. № 11–12. С. 50–58, 26–38.
6. Новокрещенова И. Г., Чунакова В. В., Новокрещенов И. В., Костин О. Н. Основные направления информатизации муниципального лечебно-профилактического учреждения // Главный врач. 2011. № 9. С. 37–42.
7. Райх А. В., Дубровин А. А., Чеченин Г. И. Применение шаблонов, основанных на федеральных стандартах при оформлении электронной медицинской карты // Медицина и образование в Сибири: электронный научный журнал. 2013. № 6. С. 48 URL: <http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/abauthors.php?id=1207> (дата обращения: 16.04.2017).
8. Karen A. Wager, Frances Wickman Lee, John P. Glaser, Managing Health Care Information Systems. A Practical Approach for Health Care Executives // Copyright © 2005 by John Wiley & Sons, Inc. p. 530.

УДК 616-056.25-053.2-07(470.122):616.399

Герасимчик О. А., Гири Я. В.

БИОИМПЕДАНСНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТЕЛА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

г. Сургут

Авторы статьи дают оценку композиционного состава тела, имеющую большое значение для профилактики проблем, связанных с нарушением питания, избыточного жираотложения и неадекватного распределения физической нагрузки. Значительный рост ожирения у детей и подростков определяет необходимость новых современных подходов к диагностике и терапии в практическом здравоохранении.

Ключевые слова биоимпедансометрия, ожирение, дети, подростки.

Ожирение – это гетерогенная группа наследственных и приобретенных заболеваний, связанных с избыточным накоплением жировой ткани в организме [3]

По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), более миллиарда человек на планете имеют лишний вес, зарегистрировано более 300 млн больных ожирением. По оценкам, в 2014 году около 41 миллиона детей в возрасте до 5 лет имели избыточный вес или ожирение. Избыточный вес и ожирение, ранее характерные для стран с высоким уровнем дохода, теперь становятся более распространены в странах с низким и средним уровнем дохода, особенно в городах.

Результаты эпидемиологических исследований двух последних десятилетий указывают на постоянно возрастающее ожирение в детской возрастной группе, что позволяет отнести это заболевание к неинфекционной эпидемии [4; 5].

В настоящее время заболеваемость детей и подростков ожирением имеет региональные, национальные и этнические различия, являясь наиболее высокой в странах Южной и Северной Америки и некоторых других государствах, претерпевших быстрый экономический рост [11].

В качестве возможных факторов, приводящих к ранней манифестации заболевания, выделяют наследственность, низкий вес при рождении, гестационный диабет у матери, характер вскармливания, социально-экономические факторы, низкую физическую активность, малоподвижный образ жизни, а также рост в среде, стимулирующей развитие ожирения [9; 10; 16].

Детское ожирение влечет за собой, как краткосрочные, так и долгосрочные неблагоприятные последствия для физического и психосоциального здоровья. Нарушения метаболизма, возникающие при ожирении, закономерно ведут к развитию сердечно-сосудистой патологии, сахарному диабету 2 типа, болезням суставов, бесплодию, жировому гепатозу, гиперурикемии, злокачественным новообразованиям, болезням, сопровождающимся гипоксией (апноэ, астма), и другим заболеваниям [3; 8]. Истоки ожирения взрослых в большинстве случаев берут свое начало в детстве [1].

Критерии избыточной массы тела и ожирения у детей определяются по данным перцентильных таблиц или стандартных отклонений ИМТ (SDS – standard deviation score). В них учитываются рост, вес, а также пол и возраст ребенка. Данные нормативы объединяются общим принципом: перцентили должны быть симметричны относительно медианы (50-й перцентиль). ВОЗ пользуется стандартными отклонениями -1 , -2 , -3 SDS, медиана $+1$, $+2$, $+3$ SDS. С учетом рекомендаций ВОЗ, избыточный вес ребенка – превышение медианного значения соотношения «ИМТ/возраст», указанное в стандартных показателях физического развития детей (ВОЗ), более чем на одно стандартное отклонение; ожирение – превышение медианного

значения соотношения «ИМТ/возраст», указанное в стандартных показателях физического развития детей (ВОЗ), более чем на два стандартных [19].

Однако значение ИМТ определяет только общий избыток массы, не дифференцирует количество жировой клетчатки и степень развития мышечной массы.

Осуществлять контроль компонентного состава тела важно для наблюдения за физическим и психическим здоровьем детей, для своевременной профилактики проблем, связанных с нарушением питания и избыточного жираотложения. В настоящее время нет унифицированного метода определения параметров структуры тела и общепринятых нормативных значений. Учитывая, что оценка физического развития, а также диагностика и профилактика ряда заболеваний требуют использования высокоинформативных методов оценки состава тела, применение неинвазивных методик является перспективной, так как у современных детей и подростков высока распространенность избыточного жираотложения.

Биоимпедансный метод используют с целью определения состава тела и массы жировой ткани [1]. Преимуществом данного метода являются доступность, отсутствие лучевой нагрузки и возможность проведения исследований в динамике, невысокая стоимость. Процедура занимает около 10 минут, абсолютно безболезненна, неинвазивна. Съемка информации идет через электроды, прикрепленные к конечностям пациента. Наибольшую точность обеспечивают измерения импеданса тела со стандартной схемой наложения электродов на конечности. БИА позволяет оценить общее количество жировой и тощей массы в организме и его регионарное распределение [6].

Недостатками метода являются отсутствие единой стандартизации оборудования и способов измерения, что затрудняет анализ получаемых результатов и их сопоставление, а также остающаяся предметом обсуждения точность методики. В ряде исследований указывается, что биоимпедансометрия недооценивает процентное содержание жировой ткани и количество свободного жира (СЖ) у подростков с ожирением, в особенности с тяжелыми формами ожирения [13; 15]. Также ряд исследований показал, что при анализе биоимпедансометрии показатели СЖ могут быть завышены, общего жира и процентного его содержания – занижены, а половые различия при этом могут быть недооценены [14; 16].

К измеряемым показателям относят индекс массы тела, жировую массу, безжировую массу, процентное содержание жира в организме, активную клеточную массу, объем общей жидкости, объем внеклеточной жидкости, объем внутриклеточной жидкости, метаболический возраст и основной обмен.

ИМТ – коррелирует с количеством жировой ткани в организме как у взрослых, так и у детей.

Значение ИМТ у детей по мере развития ребенка меняется: высокое в первый год жизни, затем оно снижается в период раннего детства (2–5 лет) и постепенно увеличивается в период полового развития, что в целом отражает изменения в количестве жировой ткани в организме.

Безжировая масса – часть массы тела, включающая в себя все, что не является жиром: все органы, мозг, нервы, кости, мышцы и все жидкости, находящиеся в организме.

Активная клеточная масса (АКМ) является частью безжировой массы и зависит от роста, возраста, генетических особенностей. АКМ состоит из органов, мышц, мозга и нервных клеток. Это очень важный критерий при оценке анализа состава тела, так как в ее состав входят органы и нервная ткань, мышцы, то есть физиологически активные структуры организма, которые состоят в большей степени из белка и сжигают жиры. В процессе снижения массы тела важно, чтобы расщеплялся именно жир и сохранялась АКМ, так как именно в ней сжигается жир. Потеря АКМ является причиной того, что большинство попыток выдержать диету остаются безуспешными. Большое значение для сохранения АКМ имеет поступление необходимого количества белка.

Общая вода состоит из внутриклеточной и внеклеточной жидкости и жидкостей, находящихся в организме в связанном состоянии.

При заболевании почек у детей метод биоимпедансометрии позволяет ежедневно оценивать количество внутри и внеклеточной жидкости, определять динамику отечного синдрома, эта методика позволит точно и в любое время суток контролировать динамику водного баланса организма.

Основной обмен веществ (ккал) – это энерготраты организма в состоянии покоя, обеспечивающие функции всех органов и систем, а также поддержание температуры тела.

Заключение. Одним из способов оценки физического развития является определение структурно-компонентного состава тела, содержание безжировой массы тела, жировой массы, внеклеточной жидкости, внутриклеточной жидкости, активной клеточной массы, доли активной клеточной массы, общей воды. Количество общей жидкости в организме может существенно меняться в зависимости от характера питания, физической активности, индивидуальных особенностей обмена веществ и энергетического метаболизма. Это является весьма важным прогностическим критерием.

Биоимпедансный анализ состава тела позволяет контролировать состояние белкового, липидного и водного обмена организма и служит одним из методов диагностики и оценки эффективности лечения больных ожирением [2; 4; 7].

Метод позволяет проследить показатели в динамике для оценки адекватности проводимых мероприятий. У детей с заболеваниями почек позволяет ежедневно проводить оценку количества внутри- и внеклеточной жидкости и оценивать динамику отечного синдрома.

Gerasimchik O. A., Girsh Ya. V.

BIOIMPEDANCE ANALYSIS OF BODY COMPOSITION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS IN THE NORTHERN TERRITORIES

Surgut

The control component of body composition is important for timely prevention of problems associated with eating disorders, excessive adiposities and inadequate physical activity. Significant increase in obesity of children and adolescents requires implementation of new readily available technologies in practical healthcare for assessment of body the person's composition.

Keywords: bioelectrical impedance analysis, obesity, children, adolescents.

Список использованной литературы

1. Ахмедова Р. М. Ожирение у детей и подростков: распространенность, клинико-метаболические особенности, возможности терапии и профилактики : автореф.т дис. ... кандидата мед. наук: 14.01.08. Пермь, 2015. С. 3–12.
2. Лапин В. В. и др. Биоимпедансная диагностика объемов жидкостей и состава тела. Локализация областей измерения // Хирургия. 2007. № 7. С. 16–22.
3. Дедов И. И., Петеркова В. А. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями. М. : Практика, 2014. С. 167–178.
4. Метаболический синдром у детей и подростков / Под ред. Л. В. Козловой. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. 96 с.
5. Нетребко О. К. Ожирение у детей: истоки проблемы и поиски решений // Педиатрия. 2011. № 6. С. 104–113.
6. Окорочков П. Л., Васюкова О. В., Воронцов А. В. Методы оценки количества и распределения жировой ткани в организме и их клиническое значение // Проблемы эндокринологии. 2014. № 4. С. 53–57.

7. Петухов А. Б. Биоимпедансометрический спектральный анализ: возможности и перспективы использования метода в практической диетологии // Вопр. питания. 2004. № 2. С. 34–37.
8. Ройтберг Г. Е. Метаболический синдром. М. : МЕДпресс-Информ, 2007. С. 74–78.
9. Россия: Рано умирать. Доклад Всемирного банка. 2006. [Rossija: Rano umirat'. Doklad 7. Vsemirnogo banka. 2006.]
10. Солнцева А. В., Сукало А. В. Ожирение у детей. Вопросы этиологии и патогенеза // Медицинские новости. Минск. 2008. № 3. С. 7–14.
11. Сорвачева Т. В. Ожирение у подростков. Альтернативные подходы к диетотерапии // Леч. врач. 2006. № 4. С. 50–54.
12. Hakim F., Kheirandish-Gozal L., Gozal D. Obesity and Altered Sleep: A Pathway to Metabolic Derangements in Children? *Semin Pediatr Neurol* 2015; 22 (2): 77–85.
13. Hofsteenge G. H. Fat-free mass prediction equations for bioelectric impedance analysis compared to dual energy X-ray absorptiometry in obese adolescents: a validation study. *BMC Pediatr* 2015; 15: 158.
14. Hosking J. Validation of foot-to-foot bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry in the assessment of body composition in young children: the EarlyBird cohort. *Br J Nutr* 2006; 96 (6): 1163–8.
15. Ching S Wan. Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition, and change in adiposity, in overweight and obese adolescents: comparison with dual-energy x-ray absorptiometry. *BMC Pediatr* 2014; 14: 249.
16. Eisenkolbl J. Underestimation of percentage fat mass measured by bioelectrical impedance analysis compared to dual energy X-ray absorptiometry method in obese children. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55 (6): 423–9.
17. Sweeting H. N. Gendered dimensions of obesity in childhood and adolescence // *The J. of Nutrition*. 2008. Vol. 7, № 1. P. 1–14.
18. Verney J. Bioelectrical impedance is an accurate method to assess body composition in obese but not severely obese adolescents. *Nutr Res* 2016; 36 (7): 663–70.
19. World Health Organization. Commission on Ending Childhood Obesity. ENDING CHILDHOOD OBESITY; 2016. Available on: <http://apps.who.int/iris/bitstream/>.

УДК 616.89-008.441.13-036.2: 613.81(=1-81)(571.122)

Гильбурд О. А., Новиков А. П.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ
СРЕДИ КОРЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ**

г. Сургут

Авторы статьи приводят результаты сравнительного кросскультурального анализа эпидемиологических параметров алкогольной аддикции у аборигенов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО). Отмечают малигнизацию алкоголизма у коренных жителей Севера. Это проявляется в более высокой (в 2,5 раза) первичной заболеваемости алкоголизмом среди ханты и манси по сравнению с пришлым населением и преобладании женского алкоголизма над мужским. По мнению авторов, оптимизация наркологической помощи коренному населению ХМАО должна быть направлена на нейтрализацию патогенного влияния «аккумуляционного стресса».

Ключевые слова: алкогольная зависимость, эпидемиология, аборигены, Север.

Интенсивное промышленное освоение нефтегазоносных регионов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО) в минувшем и текущем столетиях подвергло мощному цивилизационному прессингу не только местную природную экосистему, но и архаически-традиционную социокультурную среду аборигенных народностей, проживающих здесь более 2000 лет. Одним из наиболее разрушительных эффектов этого процесса стала прогрессирующая алкоголизация коренного населения.

Справедливости ради следует отметить, что начиная с середины XIX века этнографы подчёркивали губительное влияние алкоголя на «сибирских инородцев» и прогнозировали скорое исчезновение северных этносов [4]; в 1914 году врач-очевидец писал: «...все без исключения инородцы, в том числе женщины и дети, питают необычайное пристрастие ко всему спиртному, причем за недостатком винного спирта пьют одеколон, как и все, что так или иначе имеет отношение к спиртному» [6, цит. по Ю. П. Лисицыну, П. И. Сидорову]; в 1926 г. в описании быта «ваховских остяков» отмечено: «Выгонка самогона в одной семье является обычно праздником для всех в данных юртах. Самогонку пьют все – мужчины, женщины, девушки и подростки; пьют до тех пор, пока не выпьют всю. Картина поголовно пьяных остяков в юртах не поддается описанию по своим отрицательным, диким, кошмарным моментам» [13].

Есть основания полагать, что дезадаптирующее влияние индустриализации Западной Сибири, включая ХМАО, способствует малигнизации алкогользависимого поведения коренных малочисленных народов Севера (КМНС) [9], что отражает общую алкогольную ситуацию в этом регионе: уровень первичной заболеваемости алкоголизмом в ХМАО на 25 % выше, чем в среднем по РФ (120,9 и 96,7 на 100 000 населения соответственно, в УрФО – 113,9).

Вышеизложенные обстоятельства обосновывают актуальность предпринятого нами комплексного исследования, ориентированного на разработку эффективной клинко-организационной модели наркологической помощи населению ХМАО; фрагмент данной работы, посвященный изучению эпидемиологии алкоголизма у КМНС, проживающих на территории ХМАО, изложен в настоящей публикации.

Цель. Целью исследования является выявление этнокультуральной специфики заболеваемости и болезненности алкоголизмом в популяции коренных жителей ХМАО.

Материалы и методы. Основным материалом для исследования послужили представители хантыйского и мансийского этносов, живущие в ХМАО. В контексте культурной антропологии и в сравнении с некоренным населением были изучены количественные характеристики алкогользависимого поведения аборигенов ХМАО. В рамках кросскультурального анализа применялись этнологический, клинко-эпидемиологический и статистический методы исследования.

Ханты и манси – два близкородственных этноса – свое официальное наименование получили в 1930 году от самоназваний народностей хантэ, кантах и маньси. Ранее в течение нескольких веков в научной литературе и административных документах фигурировали этнонимы «остяки» (ханты) и «вогулы» (манси), которые можно нередко встретить и в современных зарубежных публикациях. Общий термин, обозначающий ханты и манси, – обские угры [11]. Они говорят на языках угорской группы, к которой относится и венгерский язык. Вместе с прибалтийско-финскими, волжскими, пермскими и саамскими языками угорские языки составляют финно-угорскую группу, входящую в уральскую языковую семью [3].

На этногенез обских угров существенное влияние оказали климатические изменения, имевшие место в начале II тысячелетия до н. э., вследствие которых граница степи, где обитали древние угры, сместилась на север, и они разделились на две ветви: южную – предков современных венгров – и северную – предков современных ханты и манси [7]. Глобальное потепление продолжалось и на рубеже II и I тысячелетий до н. э., граница лесостепи (а, следовательно, и животноводческо-земледельческого хозяйства, характерного в те времена для угров) переместилась севернее еще примерно на 300 км, и угры заселили Приобье. Однако несколько столетий

спустя, начиная с VII в. до н. э., наступило похолодание, и тайга вновь опустилась до своих прежних границ, что окончательно вытеснило венгров на юг, а позднее, в V в. до н. э., – на запад, в то время как обские угры остались в таежной зоне. В результате дальнейшего расселения в зону тундры они смешались с местным охотничье-рыболовецким населением, ассимилировали его, восприняли культуральные стереотипы, адаптированные к местным условиям, в частности, – т. н. присваивающее хозяйство, сохраняемое обскими уграми по сей день: охота, рыбная ловля, оленеводство, сбор ягод, грибов, кореньев, трав и т. д. [11].

В языковом отношении современные ханты и манси не понимают друг друга. Этот же феномен наблюдается и внутри обоих угорских этносов, поскольку существует большое множество диалектов, типичных для различных районов их проживания. Письменность, отражающая многообразие диалектов, начала создаваться только в начале 1930-х годов [8].

Антропологически обские угры являются наиболее характерными представителями уральского типа, к которому относятся также селькупы и западные ненцы. По основным признакам уральский тип занимает промежуточное положение между монголоидной и европеоидной расами [1].

Социальная организация обских угров представлена двумя основными единицами – семьей и юртой-поселком. При этом сохранились элементы локально-тотемической группы, производной от дуально-фратриальной организации северных ханты и манси, т. е. от двух групп – Пор и Мось, характерной особенностью которых был запрет на заключение брака внутри группы [12]. Свое отражение фратрии нашли в религиозно-обрядовой системе обских угров. У фратрии Пор предком считается медведь, у Мось – женщина Калтась, представляемая в виде зайца или гусыни. Это главные этнические тотемы, местообитанием которых считаются соответственно прибрежные селения Вежакоры и Белогорье, где прежде проводились общефратриальные празднества и обряды. В целом, для религиозной мифологии обских угров характерны выраженный и детально дифференцированный анимизм, а также традиционные космологические представления о трех зонах – небе, земле и подземном мире, – каждая из которых заселена множеством узко специализированных духов [7]. Ритуал, посредством которого добываются расположения или содействия духов, – жертвоприношение, как правило, оленя, а также материальные дары, особенно, из серебра. Религиозно-обрядовая практика реализуется у обских угров с участием шаманов, хотя шаманизм у ханты и манси развит слабее, чем у других сибирских народов – редко встречалось наследование шаманского дара, отсутствовал единый способ его приобретения, функции шаманов оставались ограниченными, не выработался специфически шаманский способ целительства, не сформировался единый тип шаманской одежды и бубна, шаманство не стало профессией [5]; в настоящее время, по мнению самих ханты и манси, истинных шаманов не осталось, а функционируют только лица, более или менее удачно имитирующие их ритуальное поведение.

Результаты и обсуждение. На начало 2014 года на территории ХМАО при общей численности населения 1,6 млн человек проживало 31 127 представителей КМНС (ханты, манси), в т. ч. 14 571 мужчин и 16 556 женщин. Таким образом, северные аборигены составляли 1,9 % общего населения ХМАО. По месту проживания коренное население распределено весьма неравномерно и максимально сконцентрировано в сельских районах ХМАО, а также в г. Ханты-Мансийске (рис. 1):

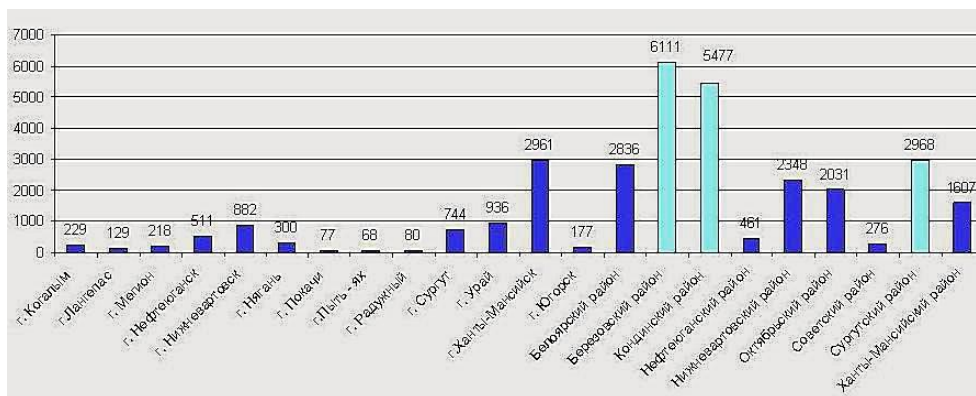


Рис. 1. Распределение КМНС на территории ХМАО, абс.

В структуре населения каждой административно-хозяйственной единицы ХМАО представители КМНС составляют явное меньшинство – даже в Белоярском районе, где численность абorigенов наибольшая, на их долю приходится менее четверти всех жителей (рис. 2):

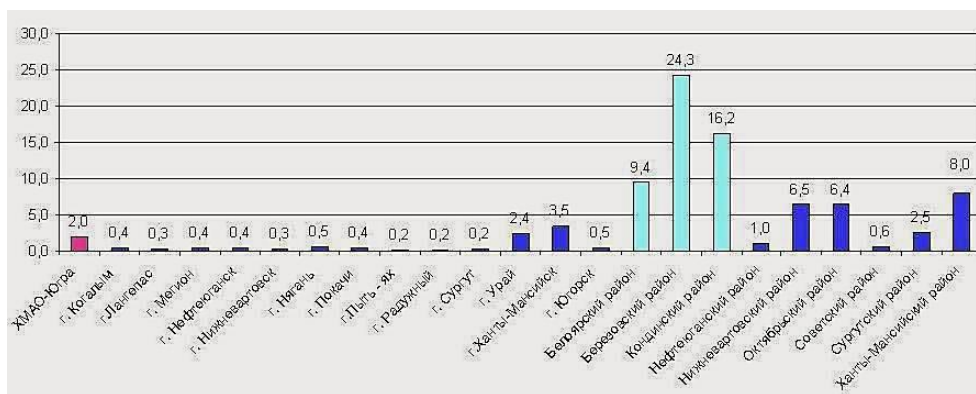


Рис. 2. Доля КМНС в населении ХМАО, %

Первичная заболеваемость алкоголизмом в местах компактного проживания КМНС в районах ХМАО характеризуется неравномерностью региональных показателей (рис. 3); факторы, определяющие данный феномен, нам еще предстоит изучить:

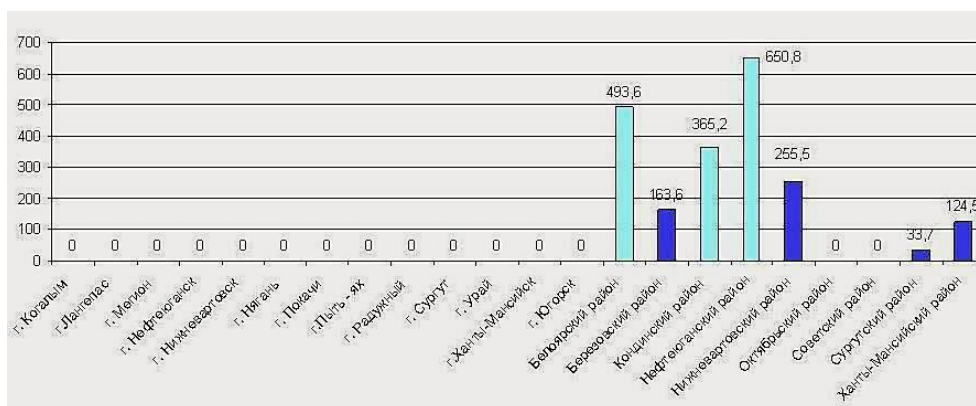


Рис. 3. Первичная заболеваемость алкоголизмом среди КМНС (на 100 тыс. населения)

Сравнительный кросскультуральный анализ первичной заболеваемости алкогольной зависимостью среди абorigенов и некоренных жителей ХМАО позволил выявить разительные

отличия по этому показателю, которые позволяют охарактеризовать алкогольный статус местной популяции КМНС как весьма тревожный, если не катастрофический (рис. 4):



Рис. 4. Заболеваемость алкоголизмом среди коренных и пришлых жителей ХМАО (на 100 тыс. населения)

Из данных, представленных на диаграмме, следует, что заболеваемость алкоголизмом среди ханты и манси почти в 2,5 раза выше, чем среди пришлого населения ХМАО.

Еще более удивительный феномен выявляется при сопоставлении болезненности алкоголизмом коренных и пришлых жителей ХМАО в зависимости от половой принадлежности (рис. 5):



Рис. 5. Распространенность алкоголизма среди мигрантов и аборигенов с учетом пола

Очевидно, что гендерная структура болезненности алкогольной зависимостью в субпопуляциях переселенцев и аборигенов совершенно различная; при этом в среде КМНС преобладает женский алкоголизм, характеризующийся, как известно, большей злокачественностью и терапевтической резистентностью [2].

Таким образом, эпидемиология алкогольной аддикции у коренных жителей ХМАО в сопоставлении с пришлым населением отличается ярким своеобразием, указывающим на малигнизированный характер болезненного пристрастия аборигенов к этанолу. Это проявляется, в первую очередь, в 2,5 раза более высокой заболеваемости и преобладанием женского алкоголизма над мужским.

Анонсируя следующую публикацию, отметим, что в настоящее время на стадии окончательной статистической обработки находятся данные наших полевых исследований формирования алкоголизма у представителей КМНС. Их предварительные оценочные результаты свидетельствуют о том, что:

- клинико-демографические параметры алкогольной зависимости у коренных жителей городов ХМАО приближаются к таковым у пришлого населения;
- в сравнении с городскими аборигенами и переселенцами заболевшие алкоголизмом коренные жители сельской местности и родовых угодий обычно воспитываются в условиях гипоопеки, впервые знакомятся с алкоголем в кругу семьи и в более раннем возрасте, а также демонстрируют ускоренный темп формирования аддикции и низкую социальную адаптированность.

С учетом вышеизложенного, оптимизация клинико-организационной модели развития наркологической помощи населению Ханты-Мансийского автономного округа – Югры должна предусматривать нейтрализацию основных факторов, обуславливающих высокий риск формирования алкогольной зависимости у представителей КМНС, среди которых наиболее патогенным является, по нашему мнению, «аккультурационный стресс» [10] как источник психодезадаптационных состояний, способствующих злоупотреблению алкоголем [9].

Gilburd O. A., Novikov A. P.

EPIDEMIOLOGY OF ALCOHOL ADDICTION AMONG THE ABORIGINES OF THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS DISTRICT – UGRA.

Surgut

Abstract. The results of comparative crosscultural analysis of epidemiological parameters of alcohol addiction among the natives of the Khanty-Mansi Autonomous District – Ugra (KhMAO) are discussed in the article. The authors determine conditions for malignancy alcoholism among representatives of indigenous northern peoples. In particular, it manifests in the 2,5 times higher incidence of primary alcoholism among the Khanty and Mansi, in comparison with the migrant population and the predominance of female over male alcoholism. According to the authors, the optimization of narcology service for indigenous people of KhMAO should be aimed at neutralizing the pathogenic influence of «acculturation stress».

Keywords: alcohol addiction, epidemiology, aborigines, North.

Список использованной литературы

1. Алексеев В.П. Историческая антропология и этногенез. М. : Наука, 1989. 445 с.
2. Бохан Н. А., Мандель А. И., Анкудинова И. Э. Ассоциированные формы алкоголизма у женщин. Томск : Изд-во «Иван Федоров», 2013. 184 с.
3. Гумилев Л. Н. Этносфера: История людей и история природы. М. : Экопрос, 1993. 544 с.
4. Кастрен М. А. Сочинения в двух томах : Т. 2. Путешествие в Сибирь (1845–1849) / Под ред. С. Г. Пархимовича. Тюмень : Изд-во Ю. Мандрики, 1999. 352 с.
5. Кулемзин В. М. Шаманство васюганско-ваховских хантов // Из истории шаманства. Томск, 1987. С. 21–29.
6. Лисицын Ю. П., Сидоров П. И. Алкоголизм. М. : Медицина, 1990. 528 с.
7. Лукина Н. В. Предисловие // Мифы, предания, сказки хантов и манси. М. : Наука, 1990. С. 5–58.
8. Народы России (энциклопедия). М. : БРЭ, 1994. 479 с.

9. Семке В. Я., Бохан Н. А. Транскультуральная аддиктология. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2008. 588 с.
10. Смердов С. А., Чертов В. В. Эпидемиологические аспекты алкогольной зависимости среди представителей коренного населения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2006. Приложение (41). С. 269–270.
11. Соколова З. П. Обские угры (ханты и манси). Этническая история народов Севера. М., 1982. 50 с.
12. Соколова З. П. Социальная организация хантов и манси в XVIII–XIX вв. Проблемы рода и фратрии. М., 1983. 326 с.
13. Шатилов М. Б. Ваховские остяки: Этнографические очерки / Под. ред. С. Г. Пархимовича. Тюмень : Изд-во Ю. Мандрики, 2000. 288 с.

УДК 616.5-057.875(571.122Сургут)

Горшкова А. В., Ефанова Е. Н., Русак Ю. Э., Латипова Ю. Р.

АНАЛИЗ САМООЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ У СТУДЕНТОВ ГОРОДА СУРГУТА

г. Сургут

Авторы статьи анализируют состояние кожных покровов студентов города Сургута (на примере студентов 5 курса Сургутского государственного университета) по результатам самооценки «проблемности» кожи, полученной методом анкетирования. В ходе проведенного исследования было выявлено, что наличие косметологических проблем кожи и косметические недостатки отмечались у подавляющего большинства опрошенных (87,9 %), дерматологические заболевания имели 30,2 % опрошенных. Исходя из полученных результатов, целесообразна разработка методических рекомендаций для представителей молодежной среды по уходу за кожей и профилактике кожных заболеваний.

Ключевые слова: кожа, студенты, анкетирование, самооценка, состояние кожи, заболевания кожи.

Кожа является одним из главных органов человеческого организма. Она представляет собой барьер между организмом и окружающей средой. Площадь кожи у взрослого человека достигает 1,5 – 2,3 м², а масса кожного покрова составляет 15 % от всей массы тела человека. Кожа выполняет различные функции: защитную, чувствительную, терморегуляторную, выделительную, является депо крови и т. д. Наиболее важной является защитная функция кожи, т. к. она предохраняет внутренние органы от механических повреждений, задерживает испарение воды, препятствует проникновению микроорганизмов, защищает от ультрафиолетовых лучей. Кожа связана с центральной нервной системой и часто отражает психическое состояние человека. В последнее время немаловажная роль отводится эстетической функции кожи [1; 2].

В. П. Адаскевич упоминает, что вклад кожи в успешное развитие человека в процессе антропогенеза даже выше по сравнению с большинством других органов. Функции кожи, бесспорно, таковы, что они позволяют человеческому роду существовать в самом широком спектре естественного влияния среды, а в соответствии со своей эстетической функцией кожа становится и средством регулирования межчеловеческих отношений [3].

Учитывая то, насколько большую роль играет человеческая внешность в современном обществе, становится понятно, почему любое заболевание и патологическое состояние, отра-

жающееся на внешности человека, может приводить к социальной дезадаптации. Существование большого числа индексов оценки качества жизни (Acne Disability Index, Dermatology Life Quality Index, Skindex, Dermatology Quality of Life Scales, Dermatology Specific Quality of Life, the Children Dermatology Life Quality Index), имеющих отношение к дерматологии, служит подтверждением того, что клиницисты хорошо осведомлены о взаимосвязи между внешним видом кожи человека и психологическим состоянием человека [3]. Человек является одновременно наблюдателем и объектом наблюдения. Человек озабочен своей внешностью и внешностью окружающих. Несомненно, внешность влияет на самооценку.

Цель исследования: оценить состояние кожных покровов у студентов города Сургута и разработать мероприятия, направленные на укрепление здоровья кожи в молодежной среде.

Материалы и методы. Исследование проведено на примере студентов 5 курса Сургутского государственного университета. Использован социологический метод опроса в форме группового анонимного анкетирования раздаточным способом; анкета включала 18 открытых, полужакрытых и закрытых вопросов. В анкетировании приняли участие 66 человек.

Результаты и их обсуждение. Возрастной диапазон опрошенных составил от 19 до 32 лет, средний возраст 21 год. Из них лиц женского пола 52 (78,8 %), мужского 14 (21,2 %). Жителями Сургута являются 47 % респондентов, 53 % прибыли на обучение из других регионов Российской Федерации. По результатам произведенного социологического опроса выяснилось, что 97 % опрошенных осведомлены о значении соблюдения правил личной гигиены для здоровья кожных покровов и их соблюдают. 3 % учащихся принимают душ 1–2 раза в неделю, 12,2 % 2–3 раза в неделю, 21,2 % 3–4 раза в неделю, 63,6 % – 4 и более раз в неделю.

При ответе на вопрос по определению фототипа кожи получены следующие данные: светлый цвет кожи (1 фототип) отмечался у 28,7 % респондентов, бежевый цвет (2 фототип) – 39,4 %, смуглый (3 фототип) – 31,9 % опрошенных. У 68 % лиц, принявших участие в анкетировании, кожа загорает на солнце «очень быстро», в 15,5 % – «с трудом», в 9 % – «всегда обгорает», в 7,5 % – «почти не загорает».

При определении типа кожи среди всех опрошенных смешанный тип кожи имеют 78,5 %, сухую кожу – 21,2 %, жирную кожу – 3 % респондентов.

Анкета включала также вопросы по определению базовых навыков ухода за кожей. Отмечено, что 80,3 % учащихся знают о необходимости увлажнения кожи и регулярно используют увлажняющий защитный крем, 7,6 % считают, что кожу не нужно увлажнять, 12,1 % затруднились с ответом.

Большинство респондентов (68,2 %) отметили, что «кожа чувствительная», у 31,8 % опрошенных не отметили повышенную чувствительность кожи.

При характеристике основных проблем с кожей преобладали сочетанные клинические проявления – 30,4 % случаев, сухость кожи – 21,2 % случаев, акне – 10,6 %, отмечались другие проблемы с кожей – 12,1 %, проблем с кожей не наблюдалось – 12 % респондентов.

Из косметических недостатков 7,6 % опрошенных беспокоила тусклость кожи, 3,0 % покраснения кожи, 1,5 % потеря упругости кожных покровов, 1,5 % нарушение пигментации кожи (диаграмма 1).

Сопутствующие заболевания других органов и систем наблюдались у 31,8 % опрошенных. Среди них преобладали заболевания желудочно-кишечного тракта и нервной системы.

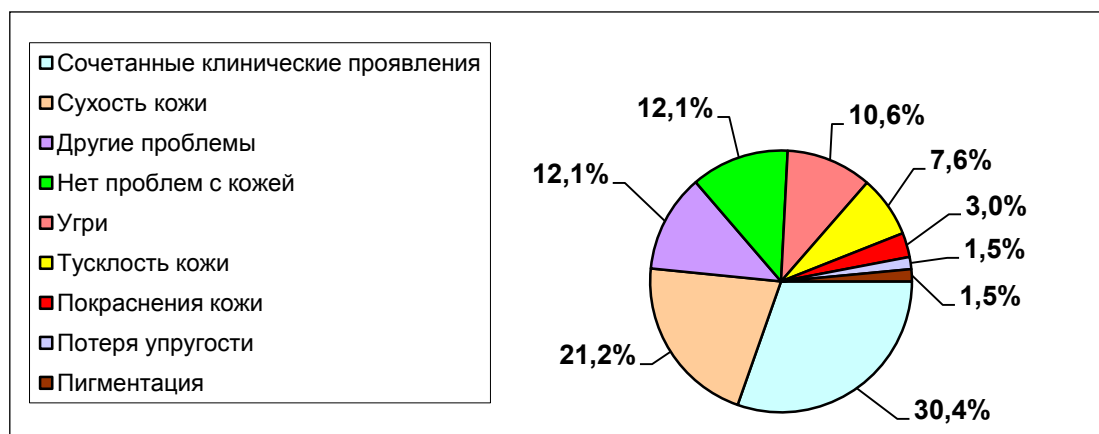


Диаграмма 1. Соотношение основных проблем с кожей у респондентов

Наличие заболеваний кожи отметили у себя 30,2 % опрошенных; из них себорейный дерматит (L21 по МКБ-10) составил 1,5 %, экзема (L30.8) – 1,5 %, атопический дерматит (L20.8) – 4,5 %, угревая болезнь (L70.0) – 10,6 %, аллергический контактный дерматит (L23) и дерматит, вызванный съеденной пищей (L27) (в основном на шоколад и цитрусовые) – 15,2 % (диаграмма 2).

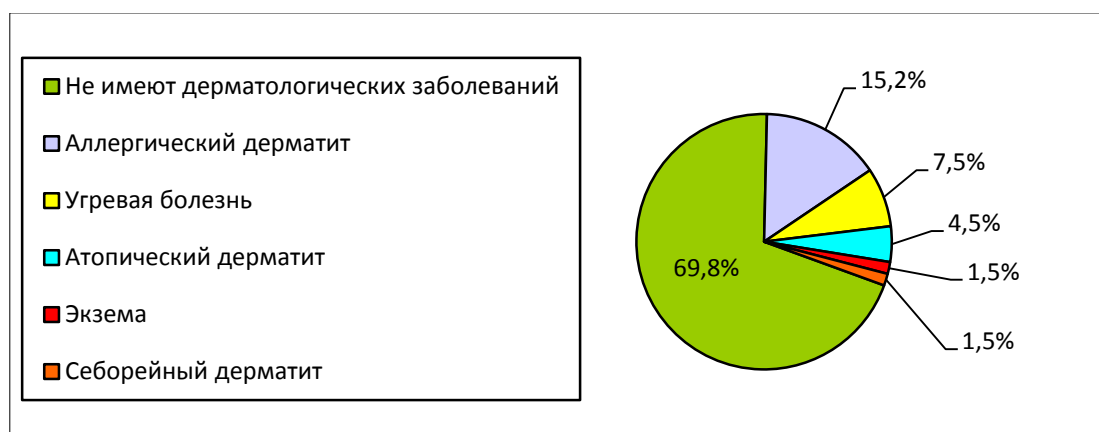


Диаграмма 2. Соотношение лиц, имеющих и не имеющих дерматологические заболевания

Из числа всех опрошенных 59 % отмечали появление угрей в период полового созревания, 27,3 % не страдали акне, 10,6 % отмечают акне и на сегодняшний день. 34,8 % опрошенных хотя бы один раз в жизни обращались за медицинской помощью к врачу дерматовенерологу.

Заключение. Полученные данные выявили преобладание 2 и 3 фототипа кожи у студентов; у значимой части респондентов (9 %) кожа склонна к «обгоранию» при солнечной инсоляции, что является одним из факторов риска формирования меланоцитарных опухолей кожи.

В ходе проведенного исследования было выявлено, что большая часть учащихся имеют здоровую кожу и правильно за ней ухаживает. Наличие косметологических проблем кожи и косметические недостатки отмечались у подавляющего большинства опрошенных (87,9 %), дерматологические заболевания имели 30,2 % опрошенных.

Исходя из полученных результатов, целесообразна разработка методических рекомендаций для студентов и молодежи по уходу за кожей и профилактике кожных заболеваний. При наличии дерматологических и косметических проблем значительную помощь в облегчении подобных состояний приносит обращение к специалистам: психологам и психотерапевтам.

Gorshkova A. V., Efanova E. N., Rusak J. E., Latipova J. R.

ANALYSIS OF THE SELF-ASSESSMENT OF THE SKIN CONDITION IN STUDENTS OF SURGUT

Surgut

The authors analyze the condition of the skin of Surgut students (on the example of the 5th year students of Surgut State University) based on the self-assessment of "problematic" skin, obtained by polling. In the course of the study it was found that the presence of cosmetic skin problems and cosmetic flaws were noted in the vast majority of respondents (87.9 %), 30.2 % of the respondents had dermatological diseases. Based on the obtained results, the authors find it expedient to develop the guidelines for the young people how to take care of skin and prevent skin diseases.

Keywords: skin, students, questionnaires, self-assessment, skin condition, skin disease.

Список использованной литературы

1. Скрипкин Ю. К., Кубанова А. А., Акимов В. Т. Кожные и венерические болезни : учебник для студ. мед. вузов. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. 538 с.
2. Скрипкин Ю. К., Бутов Ю. С., Иванов О. Л. Дерматовенерология. Национальное руководство. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.
3. Адаскевич В. П. Диагностические индексы в дерматологии. М. : Изд-во Панфилова ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 352 с.

УДК 616.5-02-057.875(571.122Сургут)

***Ефанова Е. Н., Васильева Е. А., Магомедова М. З.,
Казиева С. Р., Халикова А. А.***

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНЕЙ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ У СТУДЕНТОВ ГОРОДА СУРГУТА

г. Сургут

Авторы статьи провели анкетирование студентов города Сургута (на примере Сургутского государственного университета) с целью изучения факторов риска развития болезней кожи и подкожной клетчатки. Выявлен высокий уровень медико-социальных факторов риска развития хронических дерматозов в молодежной среде. Целесообразно усиление работы по гигиеническому обучению и воспитанию населения в аспекте формирования здорового образа жизни.

Ключевые слова: кожа, студенты, анкетирование, факторы риска, заболевания кожи, хронические дерматозы, профилактика.

Актуальность. С кожными болезнями на протяжении жизни встречается каждый второй человек в мире, заболевания кожи разнообразны и часто сложны в диагностике и лечении. В настоящее время актуальность проблемы кожных и венерических заболеваний не только не уменьшается, но все более возрастает. По данным некоторых авторов за медицинской помощью к врачу-дерматовенерологу обращаются менее 10 % больных, нуждающихся в лечении кожных заболеваний [1].

В мире отмечается неуклонный рост частоты и распространенности заболеваний кожи и подкожно-жировой клетчатки, в т.ч. аллергодерматозов, от которых страдает до 25 % населения. Актуальность проблемы обусловлена нарастанием тяжести течения и торпидности к проводимой терапии [1].

ФЗ № 323 от 21.11.2011 г. «Об охране здоровья граждан» установлен приоритет профилактики в сфере охраны здоровья, который обеспечивается, в частности, путем осуществления мероприятий по предупреждению и раннему выявлению заболеваний, в том числе предупреждению социально значимых заболеваний и борьбе с ними; проведением профилактических и иных медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с законодательством Российской Федерации [2]. Учитывая приоритетное профилактическое направление медицины в российской Федерации, является целесообразным выявление и изучение факторов риска формирования хронических дерматозов для их предупреждения и разработки профилактических мероприятий в данном направлении.

Цель: выявление факторов риска заболеваний кожи и подкожной клетчатки.

Задачи: изучение медико-социальных характеристик и факторов риска заболеваний кожи и подкожной клетчатки среди студентов города Сургута (на примере Сургутского государственного университета).

Материалы и методы: использован метод группового анонимного анкетирования раздаточным способом. Анкета включала закрытые, полужакрытые и открытые вопросы.

Результаты. В соответствии с целью было проведено анкетирование 68 студентов.

Возрастной диапазон респондентов составил от 18 до 25 лет (средний возраст 20 лет), из них лиц мужского пола 13 человек, женского 55. Доля городских жителей – 94 %, сельских жителей – 6 %. По социальному статусу 100 % опрошенных являлись студентами СурГУ. Условия жизни: 100 % респондентов проживали в общежитии.

Материальный доход – до 10 тыс. рублей в месяц имеет подавляющее число респондентов – 47 человек, до 25 тыс. рублей – 17 человек, до 50 тыс. рублей – 4 человека. Изменение эмоционального фона отмечено у четверти опрошенных, половина из них испытывали «страх заразить других», 26 % – невротические и 24 % – депрессивные состояния, связанные с заболеванием.

При выяснении аллергологического анамнеза определено, что из числа студентов с отягощенным аллергологическим анамнезом (29 % респондентов) 15 % страдают от пищевой аллергии, аллергия на животных отмечена в 10 % случаев, на растения – 5 %, на «другие виды» – 55 %, более половины опрошенных указывают 2 и более аллергена.

При изучении медико-социальных факторов риска развития хронических заболеваний было установлено, что 24 % анкетированных воспитывались в неполных семьях, 38 % не занимались спортом, 26 % употребляли алкоголь, курили 18 %, пробовали наркотические вещества 6 %. На вопрос «Практикуется ли употребление наркотиков среди Ваших знакомых?» ответили «да» 15 человек (единичные случаи – 5 человек, «время от времени» – 5, «регулярно» – 3), «нет» – 53 человека (диаграмма 1).

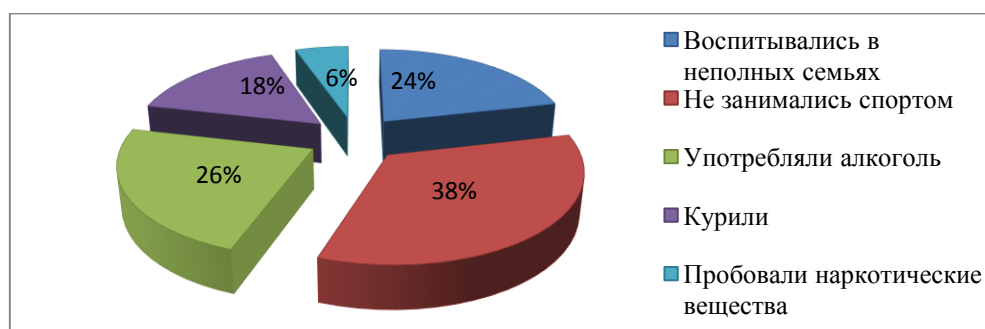


Диаграмма 1. Медико-социальные факторы риска развития хронических заболеваний кожи

94 % опрошенных знают о пользе здорового образа жизни; считают, что придерживаются его, 58 % респондентов. О значении здорового питания осведомлены 92 % студентов; придерживаются принципов здорового питания лишь 6 % опрошенных. О необходимости соблюдения правил личной гигиены, в том числе и с целью профилактики заболеваний кожи, знают 100 % респондентов.

Все опрошенные лица родились в разных регионах РФ, прибыли на Север для получения образования. Давность пребывания в Сургуте составила от 1 до 5 лет.

В 6 % случаев (4 человека) опрошенные отметили наличие кожных проблем у родственников, у 82 % опрошенных наследственность по дерматозам неотягощена, 12 % (8 человек) затруднились ответить на вопрос.

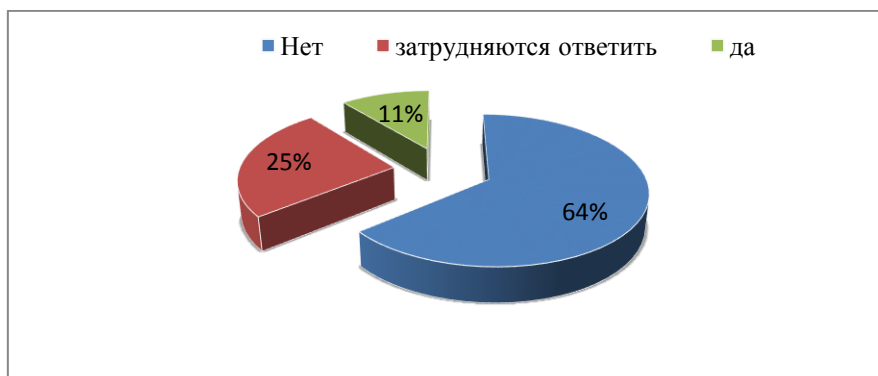


Диаграмма 2. Наличие заболеваний кожи среди родственников

Выводы. Проведенное исследование выявило высокий уровень медико-социальных факторов риска развития хронических дерматологических заболеваний, таких как: формирование вредных привычек в студенческой молодежной среде, пассивное отношение к спорту. Также настораживает факт 100 % прибытия студентов в стрессогенные климатические условия, приравненные к районам Крайнего Севера, из других регионов Российской Федерации. Совокупность выявленных факторов риска может способствовать формированию хронических заболеваний кожи и подкожной клетчатки (класс XII по МКБ-10).

Практические рекомендации: проведение работы по гигиеническому обучению и воспитанию населения (в первую очередь, студенческой молодежи) в аспекте формирования принципов здорового образа жизни, информирование о рисках развития дерматологических заболеваний.

*Efanova E. N., Vasilieva E. A., Magomedova M. Z.,
Kaziya S. R., Khalikova A.A.*

RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF THE DISEASES OF THE SKIN AND SUBCUTANEOUS TISSUE IN STUDENTS OF SURGUT

Surgut

The authors carried out a survey of Surgut students (on the example of Surgut State University) aiming at studying risk factors of the development of the diseases of the skin and subcutaneous tissue. The high level of medical and social risk factors for development of chronic dermatoses in the youth environment was detected. Appropriate strengthening of work on hygienic education of the population in the aspect of formation of a healthy lifestyle was proposed.

Key words: skin, students, survey, risk factors, skin disease, chronic dermatoses, prevention.

Список использованной литературы

1. Дерматовенерология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Ю. С. Бутова, Ю. К. Скрипкина, О. Л. Иванова. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. 896 с.
2. Федеральный закон РФ от 21.11.11 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

УДК 613.88-053.6:614.441

Ефанова Е. Н., Русак Ю. Э., Кельдасова Р. Р.

ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ГОРОДА СУРГУТА О РИСКАХ РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИЙ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ, И О БЕЗОПАСНОМ СЕКСУАЛЬНОМ ПОВЕДЕНИИ

г. Сургут

Авторы статьи анализируют уровень осведомленности молодежной студенческой среды по вопросам безопасного секса и ИППП (инфекций, передаваемых половым путем) на основе данных, полученных методом анкетирования. Исследование проведено на примере студентов высшего учебного заведения города Сургута (БУ ВО ХМАО – Югры «СурГУ»).

Ключевые слова: ИППП, информированность, студент, молодежь, безопасный секс.

Актуальность. Проблема инфекций, передаваемых половым путем, не теряет своей актуальности не только в России, но и во всем мире. ИППП могут иметь серьезные последствия. По данным Всемирной организации здравоохранения [1] масштабы проблемы таковы, что ежедневно более одного миллиона человек приобретают ИППП. По оценкам, 357 миллионов человек каждый год приобретают одну из четырех ИППП – хламидиоз (131 миллион), гонорею (78 миллионов), сифилис (5,6 миллиона) или трихомониаз (143 миллиона). Более 500 миллионов человек живут с инфекцией генитального герпеса.

В проекте глобальной стратегии сектора здравоохранения ВОЗ по инфекциям, передаваемым половым путем, основное внимание уделяется трем поддающимся мониторингу инфекциям, борьба с которыми требует неотложных действий: 1. *Neisseria gonorrhoeae* – вследствие растущего риска возникновения неизлечимых форм этого заболевания, а также риска коинфицирования другими инфекциями, передаваемыми половым путем, включая *Chlamydia trachomatis*; 2. *Treponema pallidum* – элиминация врожденного сифилиса, что предполагает наличие сильных систем, обеспечивающих скрининг и лечение всех беременных женщин и борьбу с сифилисом в особых группах населения; 3. Вирус папилломы человека – уделяется особое внимание вакцинации в целях элиминации рака шейки матки и остроконечных кондилом [1].

ИППП нередко являются следствием рискованного полового поведения. Рискованное половое поведение является одной из особенностей социально-психологического портрета современной молодежи.

Цель исследования. Изучение информированности студенческой молодежи о рисках развития ИППП и безопасном сексуальном поведении.

Материалы и методы. Использован метод группового анкетирования раздаточным способом студентов высшего учебного заведения города Сургута. Анкета включала закрытые, полужакрытые и открытые вопросы. В соответствии с целью, в исследовании приняли участие

67 человек. Возрастной диапазон респондентов составил от 18 до 23 лет (средний возраст 19 лет), из них лиц мужского пола 17 человек, женского 50.

Результаты. Анализ показал, что основная часть опрошенных – 64 человека (95,5 %) – осведомлены о наличии заболеваний, передающихся половым путем; 3 человека (4,5 %) никогда о них не слышали. Из числа осведомленных об ИППП в структуре первоисточников отмечали средства массовой информации (включая ресурсы сети Интернет) – 24 человека (36 %), учителей (преподавателей) – 14 человек (21 %), специальную литературу (справочники, буклеты, брошюры) – 7 (12 %), медицинских работников – 12 человек (18 %). Доверительные отношения с родителями (родственниками) сложились у 3 (4 %), со сверстниками – у 7 опрошенных (12 %).

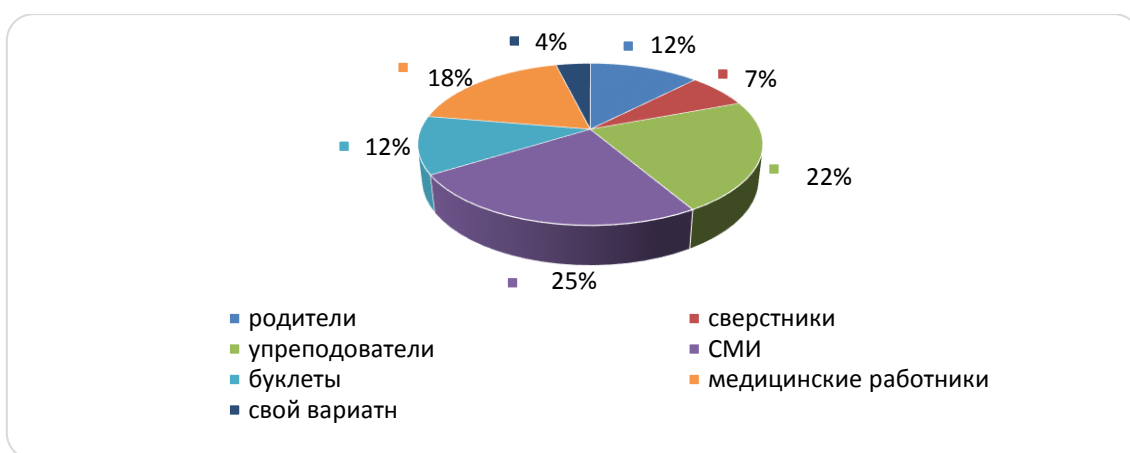


Диаграмма 1. Источники информации студентов об ИППП

В вопросе анкеты «Указать известные Вам заболевания, передающиеся половым путем», анкетированные перечислили достаточно широкий круг инфекций: о ВИЧ-инфекции слышали почти все опрошенные (65 человек, 97 %), о сифилисе 29 человек (43 %), о гепатите В 15 человек (22 %), о гонорее 14 человек (21 %). Кроме того, в ответах упоминались такие заболевания, как хламидиоз, герпес, трихомониаз, уреаплазмоз, ВПЧ.

По поводу личной настороженности риска заражения ИППП получены следующие данные: считают, что могут заразиться венерическим заболеванием 8 респондентов (12 %), отрицают личный риск заражения венерическим заболеванием 44 человека (66 %), затруднились ответить 15 человек (22 %). Лично столкнуться с ВИЧ-инфекцией, по мнению опрошенных, могут 3 человека (4 %), отрицают вероятность заражения ВИЧ-инфекцией 46 респондентов (69 %), затруднились ответить 18 человек (27 %). Не исключают возможности оказаться перед фактом нежелательной беременности 6 человек (9 %), отрицают личный риск вероятной беременности 47 человек (70 %), затруднились с ответом 14 человек (21 %).

В случае заражения инфекцией, передающейся половым путем, большинство респондентов предпочло бы обратиться в медицинское учреждение 43 человека (64 %), к родителям – 12 человек (18 %), друзьям – 2 человека (3 %), к частнопрактикующему врачу – 9 человек (12 %), в аптеку – 1 человек (1,5 %), никуда – 1 человек (1,5 %). Внушает оптимизм выявленный высокий уровень доверия респондентов к медицинским учреждениям.

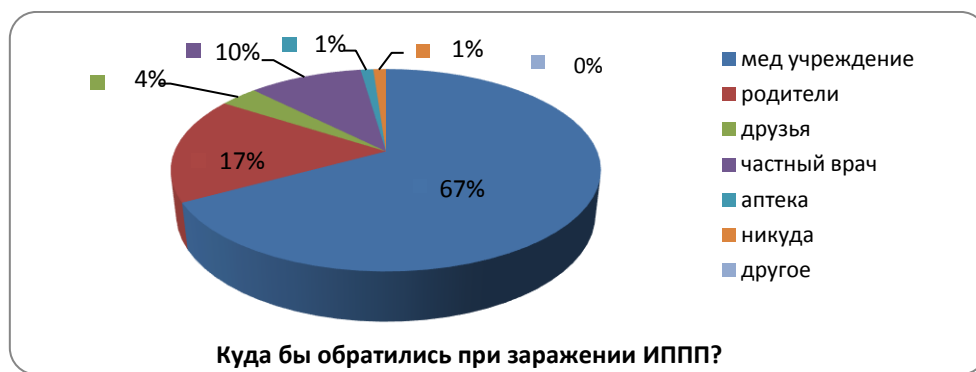


Диаграмма 2. Варианты обращения студентов при заражении ИППП

Достаточно высокий уровень информированности студентов выявил блок вопросов, посвященных эпидемиологии ИППП. Был предложен вопрос «Можно ли заразиться ИППП от инфицированного человека при пользовании общим туалетом, через рукопожатие, при использовании общей посуды, через поцелуй, слюну, через секс без презерватива?»

Таблица 1

Информированность респондентов по путям передачи ИППП

Вариации вопроса «Можно ли заразиться ИППП от инфицированного человека ...»	да	нет	затрудняюсь ответить
при пользовании общим туалетом	15 (22 %)	37 (55 %)	15 (22 %)
через рукопожатие	7 (10 %)	48 (72 %)	12 (18 %)
при использовании общей посуды	17 (25 %)	35 (52 %)	15 (22 %)
через поцелуй, слюну	38 (57 %)	19 (28 %)	10 (15 %)
через секс без презерватива	64 (96 %)	0	3 (4 %)

Анализ выявил большую аудиторию лиц (до 22 %), обладающих недостаточными знаниями по путям передачи ИППП (затруднились с ответами).

На вопрос «Может ли презерватив защитить Вас от заражения ИППП?» «да» ответили 36 студентов (54 %), «нет» – 15 (22 %), «затрудняюсь ответить» – 16 студентов (24 %).

Респондентам также была предложена самооценка уровня знаний о сексуальном здоровье и безопасном сексе по пятибалльной шкале.

С утверждением «мои знания явно недостаточны» согласились 5 человек (7 %). «Я не уверен, что все мои знания по этой теме соответствуют действительности» ответили 8 человек (12 %). Большинство студентов (26 человек) ответили: «Я владею основной информацией, но хотелось бы знать больше» (39 %). Значительная часть респондентов (19 человек) заявили: «Я хорошо осведомлен» (28 %). Категорично утвердили: «Я знаю достаточно и не нуждаюсь в дополнительной информации» 9 человек из 67 опрошенных (13 %).

Общегосударственную политику в сфере профилактики и лечения ИППП респонденты оценили следующим образом. С утверждением «Государство делает все необходимое в этой сфере» согласились 17 студентов (25 %). «Государство должно прилагать больше усилий в этом направлении» – 28 человек (42 %). «Государство ничего не предпринимает в этом направлении» – 4 человека (6 %). «Мне ничего не известно о действиях государства в этой области» – 18 человек (27 %).

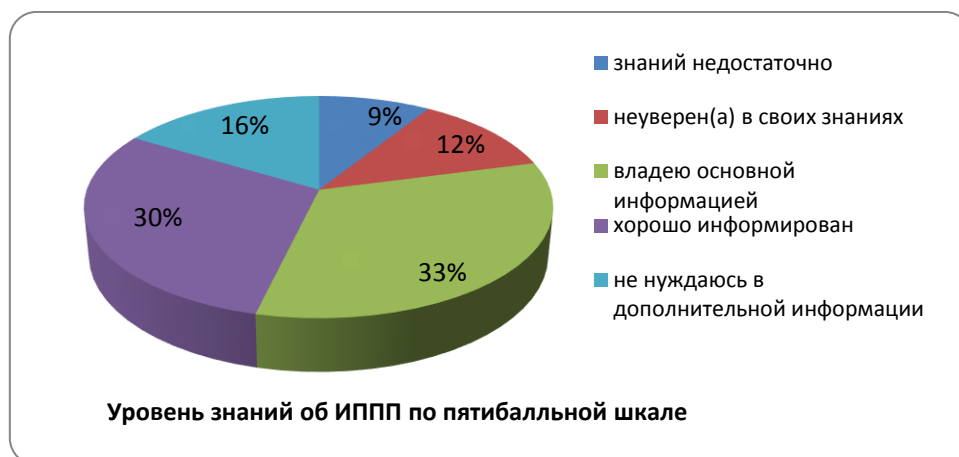


Диаграмма 3. Самооценка респондентами уровня знаний об ИППП по пятибалльной шкале

Все опрошенные студенты изъявили желание получать в будущем информацию об ИППП. В качестве предпочтительных источников получения информации мнения респондентов распределились следующим образом: телевизионные передачи указали 14 опрошенных (21 %), ресурсы сети Интернет 15 человек (22 %), лекции специалистов в вашем учебном заведении – 17 человек (25 %), буклеты – 15 человек (22 %), статьи в молодежных журналах – 6 человек (9 %).

Выводы. Результаты социологического опроса студентов вуза свидетельствуют о достаточно высоком уровне знаний по вопросам ИППП. Проведенное исследование выявило низкий уровень личной настороженности по вопросам ИППП среди представителей молодежной среды, что является тревожным показателем потенциальной опасности заражения. Также отмечена некоторая беззаботность в вопросах безопасного секса у лиц, участвовавших в опросе.

Полученные данные в целом положительно характеризуют работу медицинских и социальных служб в сфере гигиенического обучения и воспитания населения. Однако выявлен процент лиц, имеющих недостаточный уровень знаний по ИППП. В свете вышесказанного считаем необходимым продолжение и расширение работы по профилактике ИППП в молодежной среде, как наиболее уязвимой в возрастном аспекте. Целесообразно в рамках компетенции медицинских работников, прежде всего врачей дерматовенерологов, усилить просветительскую деятельность в молодежных кругах.

Efanova E. N., Rusak J. E., Keldasova R. R.

ASSESSMENT OF THE AWARENESS OF THE STUDENTS OF SURGUT ABOUT THE RISKS OF DEVELOPMENT OF SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS AND SAFE SEXUAL BEHAVIOR

Surgut

In the article the awareness of students about safe sex and STIs (sexually transmitted infections) is analyzed on the basis of data obtained from the survey. The study was conducted on the example of students of higher educational institutions of Surgut ("Surgut State University").

Keywords: STI, knowledge, student, young, safe sex.

Список использованной литературы

1. Информационный бюллетень ВОЗ № 110, декабрь 2015 г. URL: <http://who.int/ВОЗ> (дата обращения: 10.02.2017).

УДК 618.146-06:616-017.17:611.018.2

Ибадова У. М., Наумова Л. А.

ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИИ ШЕЙКИ МАТКИ У БОЛЬНЫХ С СИСТЕМНОЙ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

г. Сургут

Авторы статьи провели сравнительный клинико-морфологический анализ у пациентов с патологией шейки матки и признаками системной недифференцированной дисплазии соединительной ткани (ДСТ) с аналогичной группой без ДСТ, выявивший ряд особенностей (преобладание гиперпролактинемии, высокая частота дисплазии эпителия в зоне трансформации, особенности акушерско-гинекологического анамнеза), ассоциирующихся с иным коморбидным фоном, что, вероятно, формирует различный характер эпигеномных воздействий при наличии и отсутствии ДСТ и требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: патология шейки матки, системная недифференцированная дисплазия соединительной ткани.

Актуальность. Хроническая патология шейки матки (ШМ) занимает одно из ведущих мест в структуре гинекологической заболеваемости и ассоциируется с нарушением процессов физиологической и репаративной регенерации, возникновением фоновых и предопухолевых изменений в слизистой оболочке (СО) с риском развития рака ШМ, занимающим одно из первых мест в структуре онкопатологии у женщин. Регенерация как базовый механизм сохранения тканевого гомеостаза, в свою очередь, определяется как локальными клеточными и тканевыми факторами (уровень и устойчивость клеточного метаболизма, адекватность микроциркуляции, характер микроокружения клетки), так и влиянием интегративных систем организма – нервной, эндокринной, системы соединительной ткани (СТ), иммунной системы.

Слизистые оболочки женских половых путей, как и СО других органов локализаций, относятся к пограничным тканям организма. Рассмотрение патологии ШМ с позиций пограничных эпителиев, или барьерных тканей организма расширяет представления о механизмах, определяющих гомеостаз ткани в норме и его нарушениях в патологии, участии в этих процессах системы СТ. Соединительная ткань – саморегулирующаяся система, функционирующая в норме и патологии на основе кооперативного взаимодействия ее клеток (фибробласты, лимфоциты, макрофаги, базофилы, эозинофилы, эндотелий микрососудов) между собой, с экстрацеллюлярным матриксом (коллаген, протеогликаны, гликопротеины и др.), с клетками крови и эпителия (паренхимы) на основе обратных связей [3; 5] посредством сигнальных молекул – различных цитокинов и факторов роста.

Согласно основным положениям концепции пограничных эпителиев [3; 7], строение, функционирование и реагирование СО базируется на ряде общих свойств, среди которых ведущее значение имеют эпителио-стромальные отношения при определяющей роли СТ, обладающей трофической, защитной и морфогенетической функциями, к общим свойствам по-

кровных эпителиев относятся также интенсивность физиологической, репаративной регенерации и высокая частота опухолевой трансформации, ассоциирующиеся с барьерной функцией; системность поражения СО различной органной локализации; выраженная пластичность, или фенотипическая нестабильность эпителия в патологии, включающая эпителио-мезенхимальный переход. В экзоцервиксе все эти свойства барьерной ткани особенно ярко проявляются в зоне трансформации, которая становится основной «площадкой» для инициации и прогрессирования патологических изменений в ШМ.

В этом контексте интерес представляет патология ШМ, ассоциированная с дисплазией соединительной ткани (ДСТ), изначально определяющей иной характер подложки для эпителиальной выстилки. Дисплазия СТ рассматривается как генетически детерминированные или врожденные аномалии структуры (дефекты морфогенетических белков СТ, ферментов синтеза и распада внеклеточного вещества, многочисленных факторов роста, их рецепторов и антагонистов) и функции СТ различных органов и систем, характеризующиеся многообразием клинических проявлений с прогрессивным течением [1].

С ДСТ ассоциируется широкий спектр акушерско-гинекологической патологии в различных возрастных группах женщин – от гипоплазии половых органов, нарушений менструальной функции и бесплодия до истмико-цервикальной недостаточности, различных осложнений в родах, пролапса половых органов и варикозного расширения вен малого таза [2; 4; 6]. Патология экзоцервикса при сочетании ее с ДСТ изучена недостаточно, что и инициировало наше исследование.

Цель исследования – оценить особенности проявлений неопухолевой патологии шейки матки при наличии системной недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

Материалы и методы. Проведено общеклиническое и гинекологическое обследование (включая морфологическое исследование биоптатов ШМ, уровень половых гормонов) и сравнительный анализ проявлений патологии ШМ у 42 женщин репродуктивного возраста, наблюдающихся в кабинете патологии ШМ, из числа которых 24 женщины с фенотипическими (в том числе висцеральными) признаками ДСТ составили 1-ю группу, 18 без признаков ДСТ – вторую. Группы сопоставимы по возрасту – средний возраст женщин $34,2 \pm 2,3$ и $37,4 \pm 2,0$ лет. Во всех случаях получено добровольное информированное согласие больных на использование в работе результатов их обследования в клинике. Сравнительный статистический анализ проводился с использованием параметрических (t-критерий Стьюдента) и непараметрических (χ^2 -критерий, точный критерий Фишера) критериев, при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. У пациенток 1-й группы в большинстве случаев (79,2 %) имела место генерализованная ДСТ со стигматизацией 3-х и более систем при наличии нескольких стигм со стороны каждой системы. Преобладала стигматизация сердечно-сосудистой системы (75,0 %), органов зрения (62,5 %), костно-мышечной (66,7 %) и мочеполовой системы (50,0 %), среди стигм последней – нефроптоз (58,3 %) и пороки развития половых органов (50,0 %). Среди особенностей акушерско-гинекологического анамнеза в 1-й группе в 2 раза чаще в анамнезе больных имело место бесплодие (20,8 %, во 2-й – 11,1 %), только в 1-й группе – осложнения беременности и родов: выкидыши (29,1 %), слабость родовой деятельности (20,8 %), истмико-цервикальная недостаточность (37,5 %); нарушения менструальной функции (гипо-, гипер- и альгодисменорея) – 29,1 %. Наличие половой инфекции установлено по группам соответственно в 50,0 и 39,4 %, цервицита – 41,6 и 27,7 % случаев, инфицированность НРV соответственно составила – 79,2 и 72,2 %.

Среди патологических изменений экзоцервикса в зоне трансформации в 1-й группе преобладала дисплазия эпителия (ЦИН от I–II до III ст.) – 70,8 % (во 2-й группе – 22,2 %, $p_{1-2} = 0,0133$), во второй – лейкоплакия – 72,2 % (в 1-й – 29,1 %, $p_{1-2} = 0,0116$). В одном случае 1-й группы диагностирован инвазивный рак ШМ. При отсутствии данных полного обследования больной случай интересен множественными стигмами ДСТ со стороны сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы, сохраняющегося на про-

тяжении всей жизни дефицита массы тела (ИМТ – 16,1) в сочетании с олигодисменореей, бесплодием и ранним климаксом, наличием хронической анемии и аутоиммунного тиреоидита (вероятно, в сочетании с аутоиммунным оофоритом). В целом злокачественные новообразования отмечены в анамнезе только больных 1-й группы – рак ШМ в описанном случае, еще в одном – рак молочной железы. В ряде работ отмечается преобладание онкопатологии у больных с ДСТ, что теоретически может быть обосновано с позиций концепции пограничных эпителиев и, прежде всего – изменения свойств экстрацеллюлярного матрикса (в частности, экспрессии адгезивных молекул), имеющего важнейшее значение в дифференцировке эпителия.

В группах отмечены разнонаправленные изменения гормонального статуса: у больных 1-й группы в 2 раза чаще встречалась гиперпролактинемия – 37,5 % (во 2-й – 16,7 %), у пациенток 2-й группы – гиперандрогенемия (55,5 %, в 1-й – 4,1 %, $p_{1-2} = 0,0003$) в сочетании с избыточной массой тела (66,7 %) и гиперэстрогенемией (50,0 %, в 1-й – 4,1 %, $p_{1-2} = 0,0008$).

Коморбидный фон в обеих группах характеризовался высокой частотой эндокринопатий – по группам соответственно 45,8 и 61,1 % случаев, сопутствующей патологии гепатопанкреато-дуоденальной зоны и только в 1-й группе – высокой частотой (20,8 %) хронической патологии мочевыделительной системы.

Таким образом, патология ШМ у больных с ДСТ характеризуется рядом особенностей (преобладание гиперпролактинемии, высокая частота дисплазии эпителия в зоне трансформации, особенности акушерско-гинекологического анамнеза) и ассоциируется с иным коморбидным фоном, вероятно, формирующим различный характер эпигеномных воздействий при наличии и отсутствии ДСТ, что требует дальнейшего изучения.

Ibadova U. M., Naumova L. A.

FEATURES OF PATHOLOGY OF CERVIX UTERI IN PATIENTS WITH SYSTEMIC NON-DIFFERENTIATED DYSPLASIA OF CONNECTIVE TISSUE

Surgut

A study of patients with pathology of cervix uteri at the presence of systemic non-differentiated dysplasia of connective tissue (group 1) and its absence (group 2) showed that the manifestations of pathology of cervix uteri in patients from group 1 had a number of features (the prevalence of hyperprolactinemia, the high frequency of epithelial dysplasia in transformation zone, especially of obstetric-gynecologic anamnesis) and associated with other comorbidity probably forming different character of the epigenetic influences at the presence and absence of the dysplasia of connective tissue that requires further study.

Keywords: pathology of cervix uteri, systemic non-differentiated dysplasia of connective tissue.

Список использованной литературы

1. Кадурина Т. И., Горбунова В. Н. Дисплазия соединительной ткани. Руководство для врачей. СПб.: Элби. 2009. 703 с.
2. Керемкулова Н. В., Серов В. Н., Никифоров Н. В., Торшин И. Ю., Громова О. А., Перетятко Л. П., Кузнецов Р. А. Влияние недифференцированной дисплазии соединительной ткани на исходы беременности и родов: клинические аспекты, морфологические и иммуногистохимические особенности плаценты // Земский врач. 2013. № 3 (20). С. 28–32.
3. Наумова Л. А. Общепатологические аспекты атрофического поражения слизистой оболочки желудка: особенности клинических и структурно-функциональных проявлений различных морфогенетических вариантов атрофического процесса. М. : Издательский Дом «Высшее Образование и Наука». 2013. 176 с.

4. Фролов А. Л., Кулавский В. А., Никифорова М. В. Роль маркеров дисплазии соединительной ткани в развитии истмико-цервикальной недостаточности при беременности // *Мать и дитя в Кузбассе*. 2014. № 3 (58). С. 54–56.
5. Шехтер А. Б., Серов В. В. Воспаление, адаптивная реакция и регенерация (анализ межклеточных взаимодействий) // *Архив патологии*. 1991. № 7. С. 7–14.
6. Якубова О.А. Клиническое значение оксипролина у девушек с дисплазией соединительной ткани при первичной дисменорее // *Медицинский альманах*. 2012. № 5 (24). С. 100–102.
7. Ye X., Weinberg R. A. Epithelial-mesenchymal plasticity: a central regulator of cancer progression // *Trends in Cell Biology*. 2015. Vol. 25, № 11. P. 675–686.

УДК 616.379-008.64-06-053.2-07

Исаков Д. А., Гириш Я. В.

БАЗОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ МИКРОАНГИОПАТИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

г. Сургут

Авторы статьи проводят обзор некоторых механизмов развития микрососудистых изменений при сахарном диабете и их диагностических критериев. Среди причин инвалидности и смертности при сахарном диабете первое место занимают изменения сердечно-сосудистой системы, в связи с чем необходима ранняя диагностика этих состояний. Изменения показателей гемодинамики на ранних этапах развития сахарного диабета приводят к развитию комплекса изменений и вносят существенный вклад в развитие осложнений.

Ключевые слова: сахарный диабет, микроангиопатия, гемодинамика

Как во всем мире, так и в России, отмечается постоянный рост заболеваемости сахарным диабетом. По данным МЗ РФ в течение последних 5 лет отмечается увеличение количества пациентов с сахарным диабетом на 4,5–6 % ежегодно. В 2015 году в России зарегистрировано более 4,4 млн. больных с сахарным диабетом 1 и 2 типа. Рост заболеваемости отмечается как у взрослых, так и в детской возрастной группе. За период 2013–2015 гг. у детей до 14 лет заболеваемость увеличилась на 23,6 %, в группе детей 15–17 лет за тот же период – на 11,0 %. Количество впервые выявленных случаев сахарного диабета увеличилось на 20,8 % и 23,9 % соответственно [14]. Особенностью сахарного диабета на современном этапе является значительное возрастание заболеваемости в младшей возрастной группе (дети дошкольного возраста), определяющее сложность первичной диагностики, раннее и быстрое развитие осложнений и трудности дальнейшего ведения пациентов [11; 19].

Тяжелыми острыми осложнениями течения сахарного диабета являются диабетический кетоацидоз и диабетическая кома. Несмотря на простоту и доступность диагностики, более чем у 80 % детей диагноз «сахарный диабет 1 типа» диагностируется в состоянии кетоацидоза. В подавляющем большинстве случаев это связано с недооценкой ранних клинических проявлений (в первую очередь – полиурии и полидипсии) родителями, и как следствие – поздним обращением за медицинской помощью. Значительный вклад в позднюю диагностику, а значит и развитие осложнений, вносит недостаточная осведомленность врачей первичного звена в отношении клинических симптомов первичной манифестации заболевания, а также нетипичный, более ранний возраст дебюта заболевания [1; 17].

Кроме того, диабетический кетоацидоз быстро развивается при нарушениях в дозировании инсулина (короткого или продленного действия), повышении потребности в инсулине

(на фоне стресса, инфекционных заболеваний, травмы, нарушений работы ЖКТ с диареей и рвотой, нарушений диеты), при нарушениях правил помпового введения инсулина [18].

Частые эпизоды декомпенсации СД способствуют более раннему развитию осложнений – поражению микрососудистого русла (диабетическая ретинопатия, диабетическая нефропатия, диабетическая полинейропатия), а со временем – и макрососудов (атеросклероз магистральных сосудов), что в последующем приводит к высокой инвалидизации и летальности. Ни при одной другой патологии нет такого обширного поражения практически всего сосудистого русла. Учитывая раннее начало заболевания, создаются предпосылки развития сосудистых осложнений и меньшей продолжительности жизни [1].

В связи с этим профилактика развития и максимально ранняя коррекция микроангиопатий является определяющей задачей при выборе тактики лечения и наблюдения детей с сахарным диабетом.

Среди причин смерти при сахарном диабете первое место занимают изменения сердечно-сосудистой системы [24]. Достаточно хорошо изучены гемодинамические нарушения у взрослых пациентов с сахарным диабетом, преимущественно 2 типа, как наиболее распространенного [8; 12; 22; 23]. Исследования гемодинамики при диабетическом кетоацидозе в детской возрастной группе при сахарном диабете 1 типа ограничены отдельными показателями, не систематизированы в зависимости от возраста, длительности, особенностей течения заболеваний, наличия или отсутствия других осложнений. В связи с недостаточным количеством исследований нет и единой общепринятой терминологии для описания изменений гемодинамики и развивающихся осложнений.

Так, например, при описании поражений сердечно-сосудистой системы в публикациях можно встретить термины «диабетическое сердце», «кардиальная автономная нейропатия», «диабетическая кардиопатия», «диабетическая микроангиопатия сердца», «специфическая диабетическая микроангиопатия сердца» и др. [7; 10; 13; 15; 19]. На начальных этапах изменения минимальны, не сопровождаются выраженными клиническими симптомами и/или жалобами, и не имеют четких диагностических критериев. К развитию сердечно-сосудистых нарушений при сахарном диабете 1 типа на уровне микроциркуляции ведут несколько патогенетических механизмов: генерализованное повреждение микроциркуляторного русла, эндотелиальная дисфункция с нарушением сосудистой проницаемости, изменение реологических свойств крови, ухудшение транспорта кислорода, увеличение резистентности капилляров [3; 21].

К развитию микроангиопатии приводит ухудшение кровотока, гипоксия и снижение трофики эндотелия. Дислипидемия, которая отмечается при сахарном диабете, преобладание проатерогенных липопротеидов низкой и очень низкой плотности и снижение липопротеидов высокой плотности приводит к усилению атеросклеротического процесса, уменьшению просвета сосуда и ишемии дистальнее места сужения. В этих условиях происходит изменение заряда мембран клеток эндотелия, что способствует адгезии тромбоцитов. Одновременно отмечается снижение фибринолитической активности крови. За счет микротромбообразования изменяется просвет сосудов и усиливается гипоксия. Кроме этого эндотелиоциты повреждаются за счет накопления сорбитола, который образуется в полиоловом пути биотрансформации глюкозы. В норме не более 2 % глюкозы метаболизируется в сорбитол, а далее во фруктозу. При сахарном диабете активируется полиоловый шунт и до 15 % глюкозы трансформируется в осмотически активный сорбитол, что приводит к осмотическому шоку. Кроме этого клетки испытывают и окислительный стресс, который сопровождается накоплением продуктов перекисного окисления липидов и внутриклеточным ацидозом. Все это приводит к уменьшению продолжительности жизни эндотелиоцитов, их ускоренному распаду и обнажению базальной мембраны [2].

Другим фактором развития микроангиопатии является нарушение изменения структуры самой базальной мембраны вследствие изменения молекул основного вещества – про-

теогликанов. Структура этих соединений меняется как в следствие нарушения синтеза глюкозаминогликанов на фоне высокой концентрации глюкозы, так и за счет усиления протеолиза и нарушения обмена коллагена.

Большое значение в развитии микроангиопатии имеет гликозилирование белков и накопление конечных соединений гликозилирования. Уровень этих соединений зависит от концентрации сахара (преимущественно глюкозы) в крови и экспозиции гипергликемии. Накопление конечных соединений гликозилирования в сосудистой стенке приводит к снижению ее эластичности и уменьшает ответ сосудов на вазодилатирующие стимулы. Максимально выражен этот процесс в коже, сетчатке глаза, клубочках почек, аорте, что усугубляет развитие атеросклеротических изменений, вызывает диабетическую ретинопатию и нефропатию [2].

Играет роль и изменение эритроцитов. В условиях избытка глюкозы, активации полиолового пути ее метаболизма, осмотического шока вследствие накопления сорбитола, окислительного стресса и гликозилирования белков клеточных мембран эритроцитов происходит их необратимая структурно-функциональная модификация. На фоне общего уменьшения количества эритроцитов, циркулирующих в крови, отмечается выраженный их полиморфизм, происходит увеличение количества макроцитов, сфероцитов, снижается осмотическая и механическая стойкость клеток, уменьшается их пластичность, что приводит к сокращению времени циркуляции. Усиленное разрушение и низкая пластичность эритроцитов усугубляют гипоксию тканей [5; 16].

На уровне системной гемодинамики значение имеют развитие диабетической нефропатии, нарушение вегетативной регуляции работы сердца, диабетическая кардиопатия.

На фоне развития микроангиопатии в почках формируется нефропатия и диабетический гломерулосклероз, что вызывает активацию ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, повышению артериального давления, усиливает атеросклеротический процесс и ишемию эндотелия сосудов.

Также на системную гемодинамику оказывает значительное влияние диабетическая нейропатия. Происходит необратимое повреждение нейронов и их отростков в центральной, периферической и вегетативной нервной системе, происходит гибель клеток, нарушается проведение нервного импульса. В зависимости от преобладающего нарушения функции вегетативной нервной системы выделяют симпатический, вагусный и вагусно-симпатический варианты диабетической автономной кардионейропатии. Изменение гемодинамики происходит как за счет прямого влияния на тонус сосудов, так и за счет снижения сократительной способности миокарда на фоне развития диабетической кардиопатии. Процесс изменения системной гемодинамики происходит поэтапно. На ранних стадиях заболевания за счет включения адаптационных механизмов происходит переход от эукинетического типа кровообращения к гиперкинетическому, а при истощении компенсаторных возможностей – к гипокинетическому [6; 9].

Так как на начальных этапах у детей изменения минимальны и носят функциональный характер, то и клинические проявления не имеют специфических признаков. Наиболее часто отмечаются жалобы на слабость, повышенную утомляемость, одышку после физических нагрузок, аритмии. Для выявления изменений гемодинамики на ранних стадиях большое значение приобретают инструментальные методы диагностики: ЭКГ, доплерэхокардиография, суточное холтеровское мониторирование и кардиоинтервалография, суточное мониторирование артериального давления [1; 4; 10; 13; 20].

Так как на ранних этапах развития сахарного диабета отсутствуют специфические гемодинамические изменения, то оценка состояния сердечно-сосудистой системы должна быть комплексной. И учитывая вклад микроангиопатии и нарушений гемодинамики в развитие осложнений сахарного диабета, сохраняется острая необходимость поиска ранних критериев диагностики для коррекции и профилактики осложнений.

Isakov D. A., Girsh Ya. V.

BASIC MECHANISMS OF MICROANGIOPATHY FORMATION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH DIABETES MELLITUS

Surgut

The article gives an overview of several pathogenetic ways in forming microvascular changes in diabetes mellitus and diagnostic criteria of those changes. Alterations in cardiovascular system are the main reason among the causes of disability and mortality of the patients with diabetes mellitus. That is why the early diagnosis of these states is required. Diabetes mellitus changes in hemodynamics in the early stages lead to the complex pathological changes and complications.

Keywords: diabetes mellitus, microangiopathy, hemodynamics.

Список использованной литературы

1. Алимова И. Л., Козлова Л. В., Сухоруков В. С. Сердечно-сосудистые осложнения при сахарном диабете 1-го типа у детей и их коррекция // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2004. Т. 49, № 4. С. 24–29.
2. Балаболкин М. И. Роль гликирования белков, окислительного стресса в патогенезе сосудистых осложнений при сахарном диабете // Сахарный диабет. 2002. № 4. С. 8–16.
3. Балаболкин М. И., Клебанова В. М., Кремнинская В. М. Патогенез и механизмы развития ангиопатий при сахарном диабете // Кардиология. 2000. № 10. С. 74–87.
4. Бондарь И. А., Демин А. А., Королева Е. А. Диабетическая автономная нейропатия: монография. Новосибирск : НГТУ. 2006. 164 с.
5. Бондарь Т. П., Козинец Г. И. Морфофункциональное состояние эритроцитов периферической крови при поздних сосудистых осложнениях сахарного диабета (обзор литературы) // Клиническая лабораторная диагностика. 2002. № 12. С. 22–34.
6. Валеева Ф. В., Шайдуллина М. Р. Диагностика диабетической кардиальной автономной нейропатии у больных сахарным диабетом 1-го типа // Сахарный диабет. 2009. № 4. С. 56–60.
7. Лукушкина Е. Ф., Казакова Л. В., Карпович Е. И. и др. Взаимосвязь автономной кардиоваскулярной нейропатии и поражения миокарда у детей с сахарным диабетом 1-го типа // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2007. № 2. С. 36–40.
8. Давыдов А. Л. Гемодинамические и метаболические нарушения у больных сахарным диабетом 2 типа в сочетании с ИБС : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2000. 42 с.
9. Иванов Д. А., Гнусаев С. Ф., Дианов О. А. Ранняя диагностика и профилактика кардиопатии у детей с сахарным диабетом 1-го типа // Педиатрия. Журнал им. Г. И. Сперанского. 2005. № 3. С. 19–25.
10. Дианов О. А., Гнусаев С. Ф., Иванов Д. А., Яковлев Б. Н. Кардиоваскулярные нарушения у детей при сахарном диабете // Сахарный диабет. 2005. № 4. С. 40–44.
11. Петеркова В. А., Таранушенко Т. Е., Панфилова В. Н., Кураева Т. Л. Лечение острых осложнений сахарного диабета 1 типа у детей и подростков : метод. рекомендации. М., 2010. 23 с.
12. Маслова О. В., Сунцов Ю. И. Эпидемиология сахарного диабета и микрососудистых осложнений // Сахарный диабет. 2011. № 3 (52). С. 6–11.
13. Мутафьян О. А., Малярова М. Ш. Обменные и эндокринные кардиомиопатии у детей и подростков // Российский семейный врач. 2003. Т. 7, №. 1. С. 37–41.
14. Российское агентство медико-социальной информации АМИ для Министерства здравоохранения Российской Федерации. Общая заболеваемость и выявляемость сахарного

диабета (2011–2015 гг.) Режим доступа: https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/029/710/original/Инфографика_диабет.pdf?1460049688 (дата обращения: 01.02.2017).

15. Смирнов В. В., Наумов Я. А. Диабетическая кардиомиопатия у детей // Российский медицинский журнал. 2014. № 4. С. 47–52.

16. Соколов Е. И., Заботнов В. И., Подачина С. В., Балуда М. В. Нарушения реологических свойств крови и липидно-фосфолипидного спектра мембран эритроцитов у больных сахарным диабетом // Кардиология. 1996. № 9. С. 67–70.

17. Султанова Л. М. Проблемы диагностики и лечения диабетического кетоацидоза у детей и подростков // Вестник современной клинической медицины. 2016. Т. 9, вып. 2. С. 93–97.

18. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями / под ред. И. И. Дедова, В. А. Петерковой. М. : Практика, 2014. 442 с.

19. Федеральные клинические рекомендации Российского общества детских эндокринологов по диагностике и лечению сахарного диабета 1 типа у детей и подростков. Сентябрь 2013 г. 36 с.

20. Чернышева Ю. А. Клинико-функциональная характеристика сердечно-сосудистой системы у детей с сахарным диабетом 1-го типа : дис. ... канд. мед. наук. Омск, 2005. 145 с.

21. Энерт А. В., Кравец Е. Б., Иванов С. Н. Кардиоваскулярные нарушения при сахарном диабете 1-го типа у детей и подростков // Сибирский медицинский журнал. 2009. Т. 24, № 4–2. С. 78–82.

22. De Angelis L., Millasseau S. C., Smith A. et al. Sex differences in age-related stiffening of the aorta in subjects with type 2 diabetes // Hypertension. 2004. № 44. P. 67–71.

23. Diabetes mellitus: a major risk factor for cardiovascular disease. A joint editorial statement by the American Diabetes Association; The National Heart, Lung, and Blood Institute; The Juvenile Diabetes Foundation International; The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; and The American Heart Association // Circulation. 1999. Vol. 100. P. 1132–1133.

24. Secrest A.M., Becker D.J., Kelsey S.F., LaPorte R.E., Orchard T.J. Cause-Specific Mortality Trends in a Large Population-Based Cohort With Long-Standing Childhood-Onset Type 1 Diabetes. Diabetes. 2010; 59: 3216–22.

УДК 616.12.06:616.89-008.441.13:159.9

Кожокарь К. Г., Урванцева И. А., Николаев К. Ю.

АССОЦИАЦИИ ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА И УПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЯ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ У ПАЦИЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

г. Сургут

В данной статье авторы рассматривают ассоциации психосоциальных факторов риска и употребления алкоголя с острым коронарным синдромом у пациентов, проживающих в условиях Севера.

Ключевые слова: употребление алкоголя, психосоциальные факторы риска, ишемическая болезнь сердца, острый коронарный синдром.

В исследованиях, проведенных за последние годы, обнаружены данные, подтверждающие влияние психологических факторов на течение и прогноз сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Огромный вклад в долю смертности от ССЗ вносит острый коронарный синдром (ОКС), включающий нестабильную стенокардию и инфаркт миокарда (ИМ) с подъемом или

без подъема сегмента ST на ЭКГ. Нестабильная стенокардия и ИМ без подъема сегмента ST составляют около 80 % от всего числа острых коронарных синдромов, оставшиеся 20 % приходятся на долю ИМ с подъемом сегмента ST. Около трети больных умирает в течение первых 24 часов от появления ишемии миокарда [11]. Острый коронарный синдром как осложнение течения сердечно-сосудистых заболеваний сопровождается развитием психопатологических нарушений и снижением качества жизни [8]. В современной литературе рассматриваются две позиции в отношении воздействия психосоциальных факторов на развитие ССЗ, которые представляются достаточно убедительными. Согласно концепции Н. Sharber и М. Blohmke (1977), психосоциальные факторы являются ведущими в иерархии факторов риска ССЗ, так как приводят к возникновению поведенческих и соматических факторов риска и, в конечном итоге, к клинической манифестации заболевания [2; 10]. По мнению других авторов, влияние психосоциальных факторов на ССЗ опосредовано через поведенческие факторы риска. Также показано, что длительное психоэмоциональное напряжение, состояние депрессии, тревоги, могут привести к перееданию, повышению интенсивности курения, снижению физической активности, злоупотреблению алкоголем. Учитывая результаты наблюдений, исследователи единодушно полагают, что синергический эффект прямо и/или опосредованных механизмов влияния неконвенционных факторов является превалирующим в отношении развития ССЗ [1].

В работе отечественных авторов сообщается, что заболевания, ассоциированные с употреблением алкоголя, имели место у 7–20 % больных стационара скорой медицинской помощи, а хроническая алкогольная интоксикация являлась фоновым заболеванием у 15 % мужчин и 5 % женщин в кардиологических отделениях многопрофильного стационара [9].

Экстремальные климато-географические условия Севера вызывают экологически обусловленный стресс, проявляющийся в повышении психоэмоционального напряжения, концентрации стресс-гормона кортизола, окислительного стресса на уровне клеточных мембран [4]. Считается, что наибольшие функциональные изменения возникают после 10-летнего пребывания на Севере. В это же время резко возрастают заболеваемость инфарктом миокарда и смертность от него (по медицинским данным, инфаркты у северян отмечаются на 15 лет раньше, чем в средней полосе) [5; 6]. Результатом длительного проживания на Севере является повышенное психоэмоциональное напряжение и тревожность, нарушение сна, лабильность настроения, неврозы, вегетативные полинейропатии, что наряду с наличием социально-экономических проблем приводит к высокой алкоголизации населения со всеми вытекающими отсюда последствиями [7].

Цель исследования: изучить ассоциации психосоциальных факторов риска и употребления алкоголя с острым коронарным синдромом у пациентов, проживающих в условиях Севера.

Материалы и методы. Проведено исследование 269 пациентов (женщины – 22,2 %, мужчины – 77,8 %) с острым коронарным синдромом в возрасте от 45 до 64 лет ($55,6 \pm 5,9$), находившихся на лечении в БУ ХМАО – Югры «Окружном кардиологическом диспансере «Центре диагностики и сердечно-сосудистой хирургии» в 2015 г. В рамках исследования выполнялся анализ проведения комплексного обследования, включающего выполнение эхокардиографии, коронарографии, холтеровского мониторирования ЭКГ. Проводилась оценка тяжести поражения коронарного русла по шкале SYNTAX, оценка вероятной госпитальной летальности по шкалам TIMI и Grace; выполнялось анкетирование пациентов по специально разработанному опроснику, состоящему из общих вопросов (возраст, пол, длительность проживания в условиях Севера, семейное положение, образование, характер занятости, уровень доходов), теста «Audit», оценки психологического состояния личности (применялся валидизированный опросник социальной поддержки F-SOZU-22, включающий оценку уровня эмоциональной и инструментальной поддержки, социальной интеграции, удовлетворенность социальной поддержкой и общий уровень социальной поддержки; уровни личностной и ситуативной тревожности шкала тревожности Спилбергера-Ханина, тест инверсии эмоционального от-

ражения). Статистическая обработка проведена с использованием параметрических и непараметрических (парная корреляция Спирмена) методов статистики в программах Microsoft Excel и SPSS версии 22.

Результаты. Вся группа пациентов ($n = 269$) была разделена на квартили в соответствии с уровнем показателей потребления алкоголя по шкале «AUDIT». Определено, что верхнему квартилю соответствуют значения употребления алкоголя 8 и более. На основании данного разделения было сформировано две группы пациентов: с минимальным (безопасным) (от 0 до 7 баллов по шкале «Audit») и значимым употреблением алкоголя (8 и более баллов по шкале «Audit»).

В сравниваемых группах проводился анализ распространенности психосоциальных факторов риска. Выявлены значимые различия по уровню личностной и ситуативной тревожности (в группе с минимальным употреблением алкоголя эти показатели достоверно выше). Пациенты, попавшие в группу лиц с безопасным употреблением алкоголя, достоверно чаще лиц, употребляющих большие дозы алкоголя, состоят в браке; также лица, чрезмерно употребляющие алкоголь, достоверно чаще не работают.

При оценке в сравниваемых группах вероятной госпитальной летальности и тяжести поражения коронарного русла по шкалам выявлены следующие различия: в группе значимого употребления алкоголя достоверно выше показатель вероятности госпитальной летальности по шкале TIMI ($p < 0,05$).

Женский пол прямо ассоциирован с уровнем ситуативной тревожности у пациентов с минимальным употреблением алкоголя по шкале «Audit» ($r = 0,28$, $p < 0,001$), также в данной группе лиц выявлена прямая ассоциация уровней личностной и ситуативной тревожности с наличием у пациентов высшего образования ($r = 0,34$, $p < 0,001$ и $r = 0,26$, $p < 0,05$). Мужской пол прямо ассоциирован с потреблением алкоголя по шкале «Audit» в группах с высоким и умеренным атеросклеротическим поражением ($r = 0,27$, $p < 0,05$ и $r = 0,33$, $p < 0,01$ соответственно). В группе лиц с высоким уровнем употребления алкоголя определена отрицательная корреляция развития инфаркта миокарда с уровнем инструментальной поддержки ($r = -0,27$, $p < 0,05$). Тяжесть поражения коронарного русла обратно ассоциирована с фракцией выброса в обеих группах, однако в группе более выраженного употребления алкоголя данная ассоциация более значима ($r = -0,22$, $p < 0,01$ в сравнении с $r = -0,33$, $p < 0,01$). Выявлены корреляции семейного положения (состояние вне брака) с показателями социальной поддержки у лиц, употребляющих большее количество алкоголя: с социальной интеграцией ($r = 0,39$, $p < 0,01$), удовлетворенностью социальной поддержкой ($r = 0,34$, $p < 0,01$). В группе пациентов со значимым употреблением алкоголя отмечена достоверная ассоциация инверсий эмоционального отражения с уровнем образования ($r = 0,26$, $p < 0,05$) и уровнем доходов ($r = 0,29$, $p < 0,05$). Вероятная госпитальная летальность по шкале Grace прямо коррелирует с уровнем инструментальной ($r = 0,28$, $p < 0,05$) и социальной ($r = 0,28$, $p < 0,05$) поддержки у пациентов со значимым употреблением алкоголя в сравнении с группой лиц с минимальным употреблением алкоголя (в данной группе достоверных ассоциаций между показателями не было выявлено).

С помощью бинарной логистической регрессии было определено, что прямо определяющими факторами значимого употребления алкоголя являются уровень эмоциональной поддержки ($p = 0,04$) и социальной интеграции ($p = 0,02$); значимым фактором развития инфаркта миокарда у данной группы лиц является уровень удовлетворенности социальной поддержкой ($p = 0,04$). Возраст, пол, стаж проживания в условиях Севера и другие показатели значимо не влияют на развитие данных зависимых переменных.

Таким образом, в проведенном нами исследовании обнаружена значимая связь уровня потребления алкоголя (оцениваемого на основании шкалы «Audit») с выраженностью коронарного атеросклероза. Один из вероятных механизмов реализации данного влияния рассматривается А. М. Корякиным с соавт.: исследователи описывают развитие эндотелиальной дисфункции, проявляющейся повышением уровня оксида азота и эндотелина-1 в крови у больных хроническим алкоголизмом [7]. Полученные результаты дают основание полагать, что данный

фактор риска в совокупности с другими предрасполагающими факторами может рассматриваться в качестве маркера наличия выраженного коронарного атеросклероза у пациентов, проживающих в условиях Севера. В проведенном исследовании подтверждена возможность реализации поведенческого пути посредством обнаружения значимой связи уровня потребления алкоголя (оцениваемого на основании шкалы AUDIT) с выраженностью коронарного атеросклероза. Прямо определяющими факторами значимого употребления алкоголя явились уровень эмоциональной поддержки и социальной интеграции; значимым фактором развития инфаркта миокарда у данной группы лиц является уровень удовлетворенности социальной поддержкой. Полученные данные дают основание полагать, что на основании выборки возможно формирование групп лиц высокого риска и проведение профилактических мероприятий, направленных на снижение частоты развития острой коронарной патологии.

Kozhokar K. G., Urvantceva I. A., Nikolaev K. Yu.

ASSOCIATION OF PSYCHOSOCIAL FACTORS AND ALCOHOL CONSUMPTION WITH ACUTE CORONARY SYNDROME IN PATIENTS LIVING IN THE NORTH

Surgut

The authors investigate the association of psychosocial factors and alcohol consumption with acute coronary syndrome in patients living in the North.

Keywords: alcohol consumption, psychosocial risk factors, coronary heart disease, acute coronary syndrome.

Список использованной литературы

1. Акимова Е. В., Гакова Е. И., Каюмова М. М. и др. Личностная тревожность, ишемическая болезнь сердца и метаболический синдром в открытой мужской популяции: распространенность, взаимосвязи // Артериальная гипертензия. 2015. № 21 (2). С. 138–144.
2. Гафаров В. В., Громова Е. А., Кабанов Ю. Н., Гагулин И. В. Личность и ее взаимодействие с социальной средой: непроторенная дорога. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2008.
3. Доршакова Н. В., Карапетян Т. А. Особенности патологии жителей Севера // Экология человека. 2004. № 6. С. 48–52.
4. Еськов В. М., Назин А. Г., Русак С. Н. и др. Системный анализ и синтез влияния динамики климато-экологических факторов на заболеваемость населения Севера РФ // Вестник новых медицинских технологий. 2008. № 1 (15). С. 26–29.
5. Зарубин Ф. Е. Вариабельность сердечного ритма: стандарты, измерения, показатели, особенности метода // Вестник аритмологии. 1998. № 10. С. 25–30.
6. Захарова Н. Ю., Михайлов В. П. Физиологические особенности вариабельности ритма сердца в разных возрастных группах // Вестник аритмологии. 2004. № 36. С. 23–26.
7. Корякин А. М., Ещёва Л. А., Дементьева Л. А. и др. Особенности эндотелиальной дисфункции у больных хроническим алкоголем // Сибирский медицинский журнал. 2011. № 2 (26). С. 66–70.
8. Мартынов А. И., Акатова Е. В., Урлаева И. В. и др. Поведенческий тип А и острый коронарный синдром // Современная терапия в психиатрии и неврологии. 2005. № 4. С. 46–50.
9. Остроумова О. Д., Николаева И. Е., Ерегин С. Я. и др. Употребление алкоголя больными сердечно-сосудистыми заболеваниями (результаты анкетирования кардиологических больных в амбулаторной практике) // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2015. № 11 (6). С. 582–589.

10. Kubzansky L. D., Kawachi I., Spiro A., Weiss S. T. Is worrying bad for your heart? A prospective study of worry and coronary heart disease in the Normative Aging Study. *Circulation*. 1997. S. 818–824.

11. Leeper B., Cyr A. M., Lambert C., Martin K. Acute coronary syndrome // *Crit. Care North. Am.* 2011. Vol. 23, № 4. P. 547–557.

УДК 614.2(571.122)

Кривых Е. А.

АНАЛИЗ И ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

г. Сургут

Автор статьи рассматривает основные задачи государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие здравоохранения на 2014–2020 годы», принятой Постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 9 октября 2013 года № 414-п, а также предлагает возможные мероприятия по их решению.

Ключевые слова: здравоохранение, ХМАО – Югра, «Развитие здравоохранения на 2014–2020 годы», высокотехнологичная медицинская помощь.

Проблема повышения качества жизни населения в настоящий момент времени является одним из ключевых вопросов как государственной политики России, так и ее регионов. Именно сфера здравоохранения и, соответственно, демографическое благополучие страны формируют «человеческий капитал».

Данная проблема требует решения и в новых условиях экономического климата, который сейчас успешно и достаточно быстрыми темпами формируется, создавая необходимость использовать принципы и методы современного стратегического менеджмента. Созрела необходимость для медицинских организаций ставить цели, развиваться, уметь зарабатывать средства, при этом оптимизировать затраты на труд, осваивать новые технологии и повышать имидж своего учреждения и здравоохранения в целом.

В рамках достижения вышеупомянутых целей 15 апреля 2014 г. постановлением Правительства Российской Федерации была утверждена государственная программа «Развитие здравоохранения», главной целью которой является обеспечение доступности медицинской помощи и повышение эффективности оказания медицинских услуг, объемы, виды и качество которых должны соответствовать уровню заболеваемости и потребностям населения [2]. Временными границами ее реализации были указаны 2013–2020 гг.

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (далее – ХМАО – Югра), по традиции, являясь пионером в инновационном развитии и одним из планомерно развивающихся регионов России, также подвержен общероссийским тенденциям развития, поэтому в целях реализации данной государственной программы в ХМАО – Югре 9 октября 2013 г. была принята программа «Развитие здравоохранения на 2014–2020 годы» [3].

Ее цель схожа с вышеупомянутой программой в РФ: необходимо снизить уровень заболеваемости и смертности, увеличить продолжительность жизни населения ХМАО – Югры, повысить доступность медицинской помощи, объемы, виды и качество которой должны соответствовать уровню заболеваемости, потребностям населения и передовым достижениям медицинской науки.

Рассмотрим и проанализируем основные задачи, поставленные в данной стратегии [3]:

1. Развитие системы медицинской профилактики, формирование основ здорового образа жизни среди населения.

ХМАО – Югра является перспективной развивающейся территорией с хорошими промышленно-финансовыми показателями и ростом численности населения округа. Рождаемость в Югре сохраняется на высоком уровне (14 %), коэффициент рождаемости в 2015 году более чем в 2 раза превысил коэффициент смертности [7]. Учитывая высокие показатели демографии и перспективы намеченные Правительством ХМАО – Югры, необходимо поддерживать сложившуюся политику в области рождаемости и предупреждения заболеваемости на прежнем уровне, чему может помочь развитая система амбулаторно-поликлинической и профилактической медицины, особым образом сложившаяся в автономном округе, имеющем большую территорию, разноудаленность медицинских центров различного уровня от территорий с малым количеством населения, и представленная выездными и дистанционными формами профилактической работы в отдаленных населенных пунктах.

2. Совершенствование оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе сельскому населению.

В 2015 г. показатели обеспеченности врачами и средним медицинским персоналом в ХМАО – Югре действительно позитивные и в целом превышают показатели по РФ. Так, по данным Росстата в 2015 г. по обеспеченности средним медицинским персоналом в расчете на 10 000 человек ХМАО – Югра занимала 2-е место в РФ, а по обеспеченности врачами – 16-е [6]. Но существует диспропорция между обеспеченностью врачами городского населения и сельского. Особый дефицит в медицинских сотрудниках испытывают малонаселенные пункты, доля которых в 2015 г. 8,6 %. Для решения этой проблемы специалистам, согласным на переезд в сельскую местность, выплачиваются единовременные компенсационные выплаты в размере 1,0 млн рублей, а также единовременные денежные выплаты на обустройство в размере 100,0 тыс. рублей [8].

За последние годы прогрессивно возросла оснащённость новыми фельдшерско-акушерскими пунктами (ФАПами) с новой системой оборудования и укомплектованием рабочих мест.

3. Совершенствование оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи (далее ВМП).

Состояние системы здравоохранения ХМАО – Югры на текущем этапе характеризуется высоким уровнем оснащённости лечебным и диагностическим оборудованием учреждений автономного округа, внедрением в практику широкого спектра самых современных методов диагностики и лечения, включая уникальные виды высокотехнологичной медицинской помощи, высококвалифицированные кадры.

Данное преимущество является очень важным и перспективным, так как именно конкурентоспособность отрасли, ее высокий технический уровень во много раз увеличивают эффективность любой оказанной услуги.

Заслуживает внимания и тот факт, что если в 2007 г. в нашем регионе пациентам оказывалась менее 20 % случаев ВМП, а остальные пациенты, нуждающиеся в данном виде медицинской помощи, направлялись в Федеральные центры, то сегодня региональные высокотехнологичные центры Югры обеспечивают потребность ВМП более 90 % пациентов.

Начиная с 2010 г. показатель удовлетворенности югорчан доступностью/обеспеченностью (отношение числа направлений ВМП к числу пациентов, получивших соответствующую медицинскую помощь) составляет не менее 95 %. Это критерий доступности ВМП, установленный Министерством здравоохранения Российской Федерации.

В 2015 году организован центр трансплантации почки. За короткий период деятельности в Центре проведены 4 родственные пересадки почки.

Сегодня мы можем говорить о новом направлении в лечении интракраниальных (внутричерепных) новообразований – нейроонкологии, стереотаксической радиохирургии в нашем

округе. С использованием технологий ядерной медицины с 2013 года ежегодно в радиотерапевтическом отделении Окружного онкологического центра ОКБ лечатся более 1 000 онкобольных, в том числе с использованием установки стереотаксического облучения «Гамма-нож» – 70–80 пациентов с новообразованиями головы, головного/спинного мозга и позвоночника. Общее количество пролеченных пациентов за период 2013–2015 гг. – 235 человек. Доступность для жителей округа данного вида лечения 100 %. Более того, он для югорчан оказывается бесплатно (за счет средств бюджета автономного округа).

Достигнутые на сегодняшний день показатели ВМП создают возможности при высоком уровне технологий, наличия новейшего оборудования и кадрового потенциала округа продолжать развивать специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь, создавать и открывать новые высокотехнологичные медицинские учреждения на территории округа, учитывая тем самым один из главных постулатов российского здравоохранения – доступность и своевременность медицинской помощи.

4. Повышение доступности квалифицированной медицинской помощи на основе развития информационных и телекоммуникационных технологий, внедрение новых методов дистанционного обслуживания пациентов.

Как уже упоминалось выше, на территории ХМАО – Югры система оказания медицинской помощи характеризуется вариабельностью, высокой дифференциацией и многогранностью видов медицинской помощи, однако разноудаленность от медицинских центров различного уровня, низкая плотность населения некоторых районов, территориальный размах автономного округа, обуславливают неодинаковый уровень развития и доступности для населения как специализированных видов, так и первичной медико-санитарной помощи. Так, существует низкий уровень обеспеченности врачами в малонаселенных пунктах на труднодоступной территории, доля которых в общей структуре населения составляет 8,6 %, при достаточно высокой обеспеченности кадрами в городской территории.

Для решения этой проблемы оптимальным выходом из ситуации и экономически эффективным инструментом для диагностики заболеваний у пациентов удаленных муниципальных образований как раз являются телемедицинские технологии.

Так, в 2012 г. были внедрены новые видео-технологии примерно в 50 медицинских учреждениях, проведено около 4 000 видеоконсультаций. В 2015 г. их уже было проведено 5 203 [7], а всего в 2013–2016 гг. было проведено около 16 000,00 видеоконференций.

5. Повышение эффективности функционирования системы здравоохранения.

Существующая в автономном округе в настоящее время модель управления системой здравоохранения характеризуется прежде всего четкостью в планировании развития медицинского учреждения, нацеленной на конечный результат.

Перспективным звеном в развитии медицинской помощи должно стать активное привлечение дополнительных внебюджетных финансовых источников. Так, например, для организации дополнительных паллиативных коек, наличие которых является острой необходимостью, но требует привлечения значительных средств.

Кроме того, нужно оптимизировать предоставление медицинских услуг учреждениями. Так, одной из стратегий оптимизации бюджетных затрат здравоохранения становится создание специализированных многопрофильных центров на базе существующих лечебно-профилактических учреждений. В этом случае возможно максимальное соответствие предоставляемых услуг, кадрового потенциала, оснащенности, используемых технологий диагностики и лечения потребностям населения. Кроме того, согласно законодательству, такие центры будут находиться в государственной собственности, что позволит оптимизировать бюджетные расходы за счет рационального перераспределения финансовых средств между отдельными территориями и развить узкоспециализированные виды медицинской помощи.

Таким образом, ХМАО – Югра, являясь одновременно сложным в плане территориального расположения, дисбаланса в уровне заселенности и крайне перспективным регионом по основным медико-демографическим показателям и уровню оказания медицинской помощи,

имеет ряд проблем и возможностей, учитывая которые была сформирована и принята программа «Развитие здравоохранения на 2014–2020 годы».

Данная Программа позволяет динамично анализировать систему здравоохранения Югры и неуклонно следовать плану реализации всех звеньев отечественного здравоохранения, а именно: повысить качество медицинских кадров, развить систему непрерывного медицинского образования, выполнить переоснащение медицинских учреждений до 2020 года в соответствии с новыми технологиями и потребностями региона, повысить инновационность, обеспечить доступность и качество медицинской помощи, реформировать стационарную медицинскую помощь, создать систему управления качеством медицинской помощи, уменьшить дисбаланс между обеспеченностью врачами сельского и городского населения, повысить квалификацию управленческих кадров, внедрить экономически эффективные методы управления в здравоохранении. Кроме того, ее ориентир на развитие высокотехнологичной и специализированной медицинской помощи поможет более полно удовлетворять потребности населения ХМАО – Югры.

Krivykh E. A.

**ANALYSIS AND INTERMEDIATE RESULTS
OF THE STRATEGIC DEVELOPMENT OF THE HEALTH SYSTEM
OF THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS DISTRICT – UGRA**

Surgut

This article describes the main tasks of the state program of the Khanty-Mansi Autonomous District – Ugra "Development of the health care for 2016–2020 years", approved by Decree of the Government of the Khanty-Mansiysk Autonomous District – Ugra from October 9, 2013 No. 414-n; and also considers possible measures to address this tasks.

Keywords: health care, KhMAO – Ugra, "Development of the health care for 2016–2020", high-tech medical care.

Список использованной литературы

1. Об основах здоровья граждан Российской Федерации : федер. закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ;
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения» (утв. постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 294).
3. О государственной программе Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие здравоохранения на 2014–2020 годы» : пост. правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 09.10.2013 г. № 414-П.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013 г. (Данные с сайта Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>).
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014 г. (Данные с сайта Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>).
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015 г. (Данные с сайта Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>).
7. Доклад о состоянии здоровья населения Ханты – Мансийского автономного округа – Югры в 2015 году (Правительство Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, Департамент здравоохранения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры).

8. Департамент здравоохранения ХМАО – ЮГРА. URL: <http://www.dzhmao.ru/> (дата обращения 31.03.17).

9. Мониторинг Югра. URL: <http://www.monitoring.admhmao.ru/hmao/> (дата обращения 31.03.17).

УДК 612.018.2-055.2-053.67

Кузнецов А. П., Васильева Ю. А., Смелышева Л. Н.

СКОРОСТЬ СЕНСОМОТОРНЫХ РЕАКЦИЙ И СОДЕРЖАНИЕ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ У ДЕВУШЕК 18-23 ЛЕТ ПРИ ДЕЙСТВИИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО И МЫШЕЧНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

г. Курган

Авторы статьи выявляют достоверные различия содержания половых гормонов и значений сенсомоторных реакций под влиянием мышечного и эмоционального напряжения у девушек в возрасте 18–23 лет. Исследовано содержание в сыворотке крови половых гормонов и показатели сенсомоторных реакций в покое, после выполнения мышечной нагрузки и в условиях эмоционального стресса. Установлены корреляционные связи между содержанием половых гормонов и показателями сенсомоторных реакций.

Ключевые слова: половые гормоны, простые и сложные сенсомоторные реакции, мышечная нагрузка, эмоциональный стресс.

В настоящее время широко обсуждаются механизмы протекания процессов ЦНС и их взаимосвязь с гормонами репродуктивной сферы. Женские половые гормоны оказывают непосредственное влияние на ЦНС [1; 7]. Открытие рецепторов половых гормонов и прогестерона на нервных клетках головного мозга и их способности изменять функциональное состояние нейронов, включая и поведенческие реакции, вызвало значительный интерес к исследованию влияния этих гормонов на деятельность различных отделов головного мозга [6; 10; 13; 14]. Половые гормоны способны оказывать прямое влияние на гипоталамус и гиппокамп, то есть на области, участвующие в эмоциональной обработке, восприятии и памяти, а также в интерпретации сенсорной информации [9; 11].

В работе Т. Oosthuuse и А. N. Bosch [12] проанализированы влияния колебаний женских половых гормонов на выполнение физических упражнений. Установлено, что женские половые стероидные гормоны через многочисленные механизмы, такие как субстрат обмена веществ, терморегуляция, психологические нагрузки и травмы, способны оказывать влияние на успешность выполнения физической нагрузки [8]. Изменение уровня половых гормонов и их влияния на ряд показателей функционального состояния организма зафиксированы также при действии эмоционального напряжения [2; 4].

В связи с вышеизложенным, целью нашего исследования являлось изучение влияния эмоционального и мышечного напряжения на содержание половых гормонов и их взаимосвязь с психофизиологическими показателями. Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», лаборатории «Физиология экстремальных состояний» кафедры анатомии и физиологии человека в 2013–2017 гг.

В исследовании приняли участие 75 девушек, студенток факультета психологии, дефектологии и физической культуры Курганского государственного университета в возрасте от 18–22 лет. Исследование проводилось в три этапа. Первый этап проводился в дни обычных практических семестровых занятий в условиях фона, второй – в условиях эмоционального

стресса, моделью которого явилась экзаменационная сессия), третий этап – после выполнения дозированной мышечной нагрузки (работа на велоэргометре продолжительностью 20 минут и объемом 24 500 кг/м, частота педалирования составляла 60 оборотов в минуту).

Для изучения концентрации половых гормонов забор крови у обследованных девушек осуществлялся в утренние часы, путем взятия крови из локтевой вены. Исследование концентраций тропных гормонов гипофиза – лютеинизирующего, фолликулостимулирующего осуществлялось на 7–8 день менструального цикла.

Для оценки состояния центральной нервной системы и моторного аппарата использовался компьютерный программно-аппаратный комплекс «НС-Психотест», разработанным компанией «Нейрософт» (г. Иваново) [3]. Перед началом тестирования каждый обследуемый знакомился с инструкцией, выводимой на экран монитора, после чего запускалась программа обследования. Основными показателями оценки результатов тестирования выступили: среднее значение времени реакции и стандартное отклонение. Оценка устойчивости и концентрации внимания, умственной работоспособности осуществлялась с учетом количества допущенных испытуемым ошибок.

Статистическую обработку данных проводили на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0», «Excel 2007» с разделением по анализируемым группам. По каждому сравниваемому показателю в обследуемых группах определяли среднюю арифметическую величину (M) и среднее квадратичное отклонение выборок (m). Достоверность различий между значениями показателей рассчитывали с помощью критерия t -Стьюдента при $p < 0,05$. Для оценки связи между исследуемыми показателями использовали корреляционный анализ по Спирмену, с вероятностью ошибки $p < 0,05$.

Известно, что ФСГ и ЛГ относятся к гонадотропным гормонам, вырабатываемыми клетками передней доли гипофиза. Регуляцию гонадотропных гормонов осуществляет центральная нервная система посредством гипоталамуса, в котором секретируется гонадолиберин, стимулирующий высвобождение как ФСГ, так и ЛГ. Повышение уровня эстрогенов или тестостерона в крови приводит к снижению высвобождения ЛГ, а прогестерона к угнетению секреции ФСГ [5].

Изменение половых гормонов у девушек в условиях эмоционального и мышечного напряжения носило разнонаправленный характер (табл. 1).

Таблица 1

Показатели содержания половых гормонов в сыворотке крови у девушек ($M \pm m$)

Показатель	Нагрузка (n = 50)	Фон (n = 75)	Стресс (n = 50)
ФСГ, мМЕ/мл	4,41 ± 0,21	4,04 ± 0,18	3,86 ± 0,25
ЛГ, мМЕ/мл	3,91 ± 0,18	3,65 ± 0,21	3,45 ± 0,18*
Прогестерон, нмоль/л	5,38 ± 0,23	7,71 ± 0,87*	7,59 ± 0,7*
Эстрадиол, пг/мл	39,68 ± 1,45	52,27 ± 3,96*	43,86 ± 2,42
Тестостерон, нмоль/л	2,96 ± 0,14	2,78 ± 0,14	3,16 ± 0,25
Кортизол, нмоль/л	422,0 ± 19,07**	430,0 ± 19,9**	499,59 ± 19,61

Примечание: * – $p < 0,05$, различия достоверны относительно нагрузки; ** – $p < 0,05$, различия достоверны относительно стресса.

Наиболее низкие показатели содержания ЛГ $3,45 \pm 0,18$ мМЕ/мл и ФСГ $3,86 \pm 0,25$ мМЕ/мл у девушек наблюдали в условиях эмоционального стресса: при воздействии мышечного напряжения происходит увеличение концентрации данных гормонов. Наиболее низкие и статистически достоверные концентрации прогестерона $5,38 \pm 0,23$ нмоль/л и эстрадиола пг/мл выявлены у обследованных девушек после выполнения мышечной нагрузки. Достоверных различий содержания в сыворотке крови у девушек при эмоциональном и мышечном напряжении тестостерона не зафиксировано.

Максимально высокие значения кортизола $499,59 \pm 19,61$ нмоль/л зафиксированы в условиях эмоционального стресса (при $p < 0,05$, относительно покоя и нагрузки).

Показатели простых сенсомоторных реакций представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели простых сенсомоторных реакций (M ± m)

Показатель	Нагрузка (n = 50)	Фон (n = 75)	Стресс (n = 50)
Методика «Простая зрительно-моторная реакция»			
Среднее значение времени реакции, мс	$210,29 \pm 3,72$	$206,28 \pm 2,77$	$206,58 \pm 3,25$
Стандартное отклонение, мс	$57,48 \pm 1,81$	$54,14 \pm 2,62$	$66,48 \pm 7,25$
Общее число ошибок	$6,44 \pm 0,38$	$5,2 \pm 0,26^*$	$6,08 \pm 0,77^*$
Методика «Слухо-моторная реакция»			
Среднее значение времени реакции, мс	$166,91 \pm 3,37$	$159,74 \pm 3,8$	$168,99 \pm 5,33$
Стандартное отклонение, мс	$75,46 \pm 4,47$	$65,43 \pm 3,49^{**}$	$85,81 \pm 8,6$
Общее число ошибок	$8,82 \pm 0,34$	$8,89 \pm 0,59$	$9,88 \pm 1,03$

Примечание: * – $p < 0,05$, различия достоверны относительно нагрузки; ** – $p < 0,05$, различия достоверны относительно стресса.

Достоверных изменений скорости реакций на простой зрительный и звуковой стимулы не выявлено. Однако под влиянием эмоционального напряжения отмечалось снижение стабильности слухо-моторной реакции, а под влиянием мышечного напряжения снижение концентрации внимания при простой зрительно-моторной реакции.

При исследовании показателей сложных сенсомоторных реакций (табл. 3) установлено достоверное увеличение времени реакции выбора, снижение стабильности реагирования и числа ошибок у обследованных под влиянием эмоционального стресса. В то время как при воздействии мышечной нагрузки зафиксировано увеличение скорости и стабильности реакции и снижение числа ошибок корректурного теста.

Таблица 3

Показатели сложных сенсомоторных реакций (M ± m)

Показатель	Нагрузка (n = 50)	Фон (n = 75)	Стресс (n = 50)
Методика «Реакция выбора»			
Среднее значение времени реакции, мс	$328,37 \pm 5,06^{**}$	$315,21 \pm 6,08^{**}$	$360,36 \pm 6,81$
Стандартное отклонение, мс	$83,15 \pm 2,47^{**}$	$81,37 \pm 2,13^{**}$	$105,02 \pm 10,26$
Общее число ошибок	$10,24 \pm 0,58$	$12,36 \pm 0,83^*$	$12,82 \pm 1,08^*$
Корректурный тест (звуковой вариант)			
Среднее значение времени реакции, мс	$357,08 \pm 4,12$	$372,92 \pm 4,29^*$	$374,64 \pm 7,49^*$
Стандартное отклонение, мс	$106,94 \pm 2,6$	$117,71 \pm 2,62^*$	$118,39 \pm 5,04^*$
Общее число ошибок	$2,42 \pm 0,22$	$3,82 \pm 0,23^*$	$3,84 \pm 0,49^*$

Примечание: * – $p < 0,05$, различия достоверны относительно нагрузки; ** – $p < 0,05$, различия достоверны относительно стресса.

Для установления статистически обоснованных различий в содержании гормонов в сыворотке крови у девушек и психофизиологических показателей в зависимости от функционального состояния обследуемых мы провели корреляционный анализ.

Состав исследуемых связей свидетельствует о наличии достаточно тесных взаимоотношений в организме девушек.

В результате анализа выявлена положительная корреляционная взаимосвязь концентраций ФСГ и ЛГ, не зависимо от функционального состояния девушек (при $p < 0,05$).

В состоянии покоя наблюдались сильные положительные корреляционные связи между концентрацией эстрадиола и концентрациями ФСГ ($r = 0,27$, $p < 0,05$), прогестерона ($r = 0,49$, $p < 0,001$), тестостерона ($r = 0,36$, $p < 0,001$). А также положительная взаимосвязь концентраций ЛГ и кортизола ($r = 0,27$, $p < 0,05$).

В условиях эмоционального напряжения выявлены сильные отрицательные корреляционные связи между содержанием прогестерона и содержанием ФСГ ($r = -0,41$, $p < 0,01$) и ЛГ ($r = -0,34$, $p < 0,05$), а также положительные корреляции содержания прогестерона и содержания тестостерона ($r = 0,61$, $p < 0,001$) и эстрадиола ($r = 0,53$, $p < 0,001$). Прямая зависимость наблюдалась между уровнем тестостерона и уровнем эстрадиола ($r = 0,53$, $p < 0,001$), также как и в состоянии покоя. Содержание гормона стресса – кортизола имело положительные корреляции с концентрациями ФСГ ($r = 0,42$, $p < 0,001$) и тестостерона ($r = 0,29$, $p < 0,05$).

Под влиянием мышечной нагрузки отмечена прямая корреляционная взаимосвязь концентраций прогестерона и тестостерона ($r = 0,34$, $p < 0,05$) и обратная между концентрацией прогестерона концентрацией кортизола ($r = -0,31$, $p < 0,05$).

При анализе корреляционных связей гормонов и психофизиологических показателей наибольшее число корреляционных связей исследуемых показателей обнаружено в состоянии покоя.

В состоянии покоя наблюдались прямые корреляционные связи между содержанием половых гормонов и показателями реакции на звуковые стимулы. А именно между концентрациями прогестерона ($r = 0,33$, $p < 0,01$), эстрадиола ($r = 0,34$, $p < 0,01$) и временем слухомоторной реакции, а также между содержанием ЛГ и числом ошибок слухомоторной реакции ($r = 0,25$, $p < 0,05$), содержаниями ЛГ ($r = 0,26$, $p < 0,05$), кортизола ($r = 0,25$, $p < 0,05$) и числом ошибок корректурного теста. Обратная корреляционная зависимость числа ошибок слухомоторной реакции проявилась со значением содержания тестостерона ($r = -0,28$, $p < 0,05$). При анализе показателей простой зрительно-моторной реакции обнаружена отрицательная корреляционная взаимосвязь между концентрацией ФСГ и числом ошибок при данной реакции ($r = -0,26$, $p < 0,05$).

В условиях эмоционального напряжения отмечены положительные корреляционные связи концентраций прогестерона и тестостерона и числа ошибок при простых сенсомоторных реакциях. Прямая корреляционная зависимость выявлена между концентрациями прогестерона ($r = 0,41$, $p < 0,001$), тестостерона ($r = 0,3$, $p < 0,05$) и числом ошибок при слухомоторной реакции. В то время как содержание тестостерона имело положительную корреляцию с числом ошибок ($r = 0,28$, $p < 0,05$) и значением стандартного отклонения ($r = 0,33$, $p < 0,05$) простой зрительно-моторной реакции.

Под влиянием мышечной нагрузки отмечены положительные корреляционные взаимосвязи между устойчивостью и концентрацией внимания (число ошибок) при осуществлении простой зрительно-моторной реакции и содержанием ЛГ ($r = 0,3$, $p < 0,05$), кортизола ($r = 0,29$, $p < 0,05$) и отрицательная корреляционная связь с содержанием прогестерона ($r = -0,29$, $p < 0,05$). Показатели слухомоторных реакций связаны с уровнем ФСГ и тестостерона. Положительная корреляционная зависимость выявлена между концентрацией тестостерона и средним значением времени реакции при выполнении корректурного теста ($r = 0,32$, $p < 0,01$), концентрацией ФСГ и значением стандартного отклонения слухомоторной реакции ($r = 0,29$, $p < 0,05$). Отмечена положительная корреляционная связь между числом ошибок слухомоторной реакции и концентрацией ФСГ ($r = 0,31$, $p < 0,01$) и отрицательная корреляция между числом ошибок слухомоторной реакции и концентрацией тестостерона ($r = -0,29$, $p < 0,05$).

Согласно полученным данным, у девушек под влиянием эмоционального и мышечного напряжения наблюдаются достоверные различия содержания половых гормонов и психофизи-

зиологических показателей. Под влиянием мышечной нагрузки отмечалось снижение содержания прогестерона и эстрадиола и повышение ЛГ, эмоциональный стресс вызывал снижение концентрации ЛГ.

Показатели простых сенсомоторных реакций не подверглись достоверным изменениям под влиянием эмоционального и мышечного напряжения. Скорость и стабильность сложной зрительно-моторной реакции снизились под влиянием эмоционального стресса так же, как под влиянием мышечного напряжения скорость и стабильность сложной слухо-моторной реакции.

Анализ корреляционных взаимосвязей содержания исследуемых гормонов и показателей сенсомоторных реакций позволяет заключить, что изменения содержания половых гормонов и прогестерона оказывает влияние на психофизиологические показатели организма девушек.

Kuznetsov A. P., Vasilieva Yu. A., Smelysheva L. N.

SENSOMOTOR REACTION RATE AND SEX HORMONES CONTENT IN THE FEMALE STUDENTS OF 18-23 YEARS OLD UNDER INFLUENCE OF EMOTIONAL AND MUSCULAR AR TENSION

Kurgan

The authors investigated the content of sex hormones in the blood plasma and indicators of sensomotor reaction rate in the female students of 18–23 years in the rest state, after the muscular loading and in condition of emotional stress. The significant differences of sex hormones content and indicators of sensomotor reaction rate under the influence of emotional and muscular tension were established. The correlation relationships between sex hormones content and indicators of sensomotor reaction rate were distinguished.

Keywords: simple and complex sensomotor reactions, sex hormones, muscular loading, emotional stress.

Список использованной литературы

1. Бабичев В. Н. Влияние эстрогенов на центральную нервную систему // Вестник Российской академии медицинских наук. 2005. № 6. С. 45–54
2. Литвинова Н. А. Роль индивидуальных психофизиологических особенностей студентов в адаптации к умственной и физической деятельности: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.13. Томск, 2008. 38 с.
3. Матрова И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. Иваново : ООО «Нейрософт», 2007. 216 с.
4. Севрюкова Г. А., Тюменцева Е. В., Севрюкова П. Л. Некоторые аспекты адаптации студентов в процессе обучения в высшем учебном заведении // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2012. Т. 8, № 11. С. 108–110.
5. Серов В. Н., Прилепская В. Н., Овсянникова Т. В. Гинекологическая эндокринология. М. : МЕДпресс-информ., 2004. 528 с.
6. Ходырев Г. Н., Циркин В. И. Влияние эстрогенов и прогестерона на функциональное состояние нейронов головного мозга // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2012. № 2 (3). С. 295–299.
7. Collaer M. L., Hines M. Review Human behavioral sex differences: a role for gonadal hormones during early development? // Psychol. Bull. 1995. Vol. 118. Issue 1. P. 55–107.
8. Constantini N. W., Dubnov G., Lebrun C. M. The menstrual cycle and sport performance // Clin. Sports Med. 2005. Vol. 24. Issue E. 51–82, XIII–XIV.

9. Fanselow M. S., Dong H. W. Review Are the dorsal and ventral hippocampus functionally distinct structures? // *Neuron*. 2010. Vol. 65. Issue 1. P. 7–19.
10. Gould E., Wolley C., Frankfurt M., Gonadal steroids regulate dendritic spine density in hippocampal pyramidal cells in adulthood // *Neurosci*. 1990. Vol. 10. № 4. P. 1286–1291.
11. Hines M. Sex-related variation in human behavior and the brain // *Trends Cogn. Sci*. 2010. Vol. 14. P. 448–456
12. Oosthuysen T., Bosch A. N. The effect of the menstrual cycle on exercise metabolism: implications for exercise performance in eumenorrhoeic // *Sports Med*. 2010. Vol. 40. Issue 3. P. 207–227
13. Quadros P., Pfau J., Wagner C. Distribution of progesterone receptor immunoreactivity in the fetal and neonatal rat forebrain // *J. Comp. Neurol*. 2007. Vol. 504, № 1. P. 42–56.
14. Wagner C., Pfau J., De Vries G. et al. Sex differences in progesterone receptor immunoreactivity in neonatal mouse brain depend on estrogen receptor alpha expression // *Neurobiol*. 2001. Vol. 47, № 3. P. 176–182.

УДК 613.2:330.567.222(470)

Куяров А. В., Мартынов М. Ю., Попова А. В., Куяров А. А.

МОНИТОРИНГ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ГРАЖДАНСКОГО КОНТРОЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОКТРИНЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ В СЕВЕРНОМ ГОРОДЕ

г. Сургут

Авторы статьи приводят результаты исследования, показывающие основные параметры пищевого поведения населения северного города. Эти данные сопоставляются с критериями здорового питания, зафиксированными Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации. Делается вывод о необходимости разработки и принятия на региональном уровне программы оптимизации питания населения.

Ключевые слова: здоровое питание, структура питания, продовольственная безопасность.

Здоровое питание выступает одним из ключевых факторов, формирующих качество жизни населения путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения. Профилактика заболеваний, продление жизни, повышение работоспособности, адаптация к окружающей среде – это далеко не полный набор результатов соблюдения рациональных норм питания. Как считают ученые из американского The Institute for Health Metrics and Evaluation (ИНМЕ), нездоровое питание – самая распространенная причина преждевременной смерти человека. По результатам исследования, проводившегося в 108 странах мира в течение 23 лет (1990–2013 гг), установлено, что нездоровое питание более разрушительно влияет на организм, чем даже курение и злоупотребление алкоголем [7].

В целом, по данным ВЦИОМ, среди россиян доля тех, кто следит за своим питанием, составляет почти половину – 49 %. При этом 36 % респондентов просто стараются употреблять здоровую пищу (прежде всего, женщины – 41 % и обучавшиеся в ВУЗах – 42 %), а 13 % соблюдают диету: выбранную самостоятельно (9 %) или рекомендованную врачом (4 %). Каждый пятый участник опроса (23 %) признался, что ест все, что угодно, поскольку здоровье его не беспокоит, а 25 % россиян посетовали, что не имеют возможности задуматься о качестве еды и употребляют в пищу лишь те продукты, которые могут позволить себе приобрести [2].

На сегодняшний день анализ баланса потребления продуктов питания (в среднем килограммов в год на одного человека) в России показывает уменьшение в рационе населения таких богатых белками и жирами продуктов как мясо, рыба, молочные продукты, и рост доли углеводосодержащих (хлеб и картофель). Первое место по объему ежесуточного потребления принадлежит хлебу, крупам и картофелю. Второе место по частоте употребления занимают жировые продукты (растительные и сливочные масла, маргарин, сало и т. п.), молочные продукты, сахар и кондитерские изделия, тогда как их потребление, за исключением растительного масла, должно сводиться к минимуму. В то же время среднесуточное потребление россиянами фруктов и овощей меньше рекомендованных норм здорового питания [3; 73].

При сравнении структуры питания россияне характеризуются лидерством в употреблении картофеля и хлеба. Потребление молока, яиц, сахара находится на уровне СНГ и ЕС. Недостаточное потребление связано с мясом (69 кг на душу населения в РФ в сравнении с 118 кг. в США и 88 кг в Германии), овощами и бахчевыми (69 кг в сравнении 369 кг в Армении и 198 кг в Казахстане), фруктами и ягодами (64 кг по сравнению со 149 кг Италии, 152 кг Австрии) [5].

В России программным документом, определяющим стратегию формирования пищевого поведения населения, выступает «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», принятая в 2010 г. Статья 19 данного документа в качестве механизма достижения здорового типа питания предусматривает развитие фундаментальных и прикладных научных исследований по медико-биологической оценке безопасности новых источников пищи и ингредиентов, внедрение инновационных технологий, включающих био- и нанотехнологии, технологии органического производства пищевых продуктов и продовольственного сырья, наращивание производства новых обогащенных, диетических и функциональных пищевых продуктов. Другим направлением, определяемым Доктриной продовольственной безопасности РФ, выступает разработка для населения образовательных программ по проблемам здорового питания как важнейшего компонента здорового образа жизни с привлечением средств массовой информации, создания специальных обучающих программ [1].

Эффективным инструментом реализации положений Доктрины продовольственной безопасности выступает мониторинг здорового питания, который начал реализовываться в ряде субъектов Российской Федерации. Например, в Самарской области принята областная целевая программа «Здоровое питание населения Самарской области», в рамках которой осуществляется мониторинг состояния питания и здоровья населения [6].

Для Ханты-Мансийского автономного округа проблема здорового питания населения актуализируется рядом факторов, негативно влияющих на организм человека. В их числе отсутствие в регионе развитой собственной сельскохозяйственной сферы, заставляющей использовать в рационе питания привозную продукцию, предполагающую наличие консервантов, пищевых добавок. В особой зоне риска при этом находится ситуация с молочными и кисломолочными продуктами [4].

Мониторинг состояния и системный анализ питания населения в этих условиях становится крайне необходимым. В частности, подобное изучение было осуществлено в ходе совместного исследования, предпринятого лабораторией социологических исследований и сотрудниками кафедры физиологии СурГУ. Целью исследования было изучение характера и качества питания жителей города Сургута.

Исследование осуществлялось методом формализованного интервью населения по месту жительства с использованием квотной-случайной выборки, репрезентирующей население города Сургута по основным социально-демографическим параметрам: пол, возраст, сфера деятельности. Генеральная совокупность – население от 18 лет и старше, постоянно проживающее на территории города Сургута. Исследование осуществлено в феврале 2017 г. Всего опрошено 380 респондентов.

Как выяснилось в ходе опроса, более трети сургутян считают, что структура их питания не соответствует критерию «здоровое» (табл. 1).

Таблица 1

Соответствие питания критерию «здоровое»

Как Вы оцениваете соответствие Вашего питания критерию «здоровое»?	%
Мое питание полностью соответствует критерию «здоровое»	14,1
Мое питание в основном соответствует критерию «здоровое»	41,5
Мое питание не совсем соответствует критерию «здоровое»	30,3
Мое питание совсем соответствует критерию «здоровое»	6,3
Затрудняюсь ответить	7,8

Если говорить о регулярности употребления различных видов продуктов, то в структуре питания преобладают крупяные изделия и мясная продукция, которые регулярно употребляют более половины респондентов. Несколько хуже обстоят дела с использованием в рационе свежих овощей, фруктов, а также молочной продукции, которые входят в регулярный рацион менее чем у половины опрошенных. Еще менее соответствует требованиям здорового питания потребление рыбы и морепродуктов, которые регулярно употребляет лишь каждый третий сургутянин (табл. 2).

Таблица 2

Регулярность употребления основных продуктов питания

	Регулярно	Не всегда регулярно	Редко	Затрудняюсь ответить
Свежие овощи и фрукты	55,2	35,9	10,3	1,6
Молочные продукты	46,3	29,9	21,9	1,9
Мясные продукты	64,6	27,9	6,1	1,3
Сладости	35,6	29,9	31,8	2,7
Крупы, макаронные изделия	61,2	26,2	10,4	2,1
Рыба, морепродукты	34,0	35,0	27,8	3,1

Среди респондентов, питание которых полностью и в основном соответствует критерию «здоровое», преобладают граждане с хорошим материальным положением («без особых материальных проблем») – преимущественно работники нефтегазовой промышленности и бюджетной сферы, имеющие в большинстве своем высшее или незаконченное высшее образование. Причем доля мужчин и женщин в данном случае одинакова. Большая часть представителей данной группы отмечает, что регулярно употребляет в пищу свежие овощи и фрукты, молочные и мясные продукты, сладости, крупы, макаронные изделия, рыбу и морепродукты.

В структуре питания у представителей нефтегазовой промышленности преобладают запросы на мясные продукты и крупы, макаронные изделия. Спрос на рыбу и морепродукты у работников данной сферы невысок. «Бюджетники» меньше потребляют мяса и мясной продукции, а также отмечают в своем рационе низкое употребление сладостей.

В то же время опрашиваемые со средним достатком отмечают, что их питание не совсем соответствует критерию «здоровое». Спрос на мясную и рыбную продукцию несколько чаще прослеживается среди мужчин, нежели у женщин.

К сожалению, доля молочной продукции у всех категорий опрошенных, особенно у учащихся, недостаточна.

Большинство опрошенных, более шестидесяти процентов, заявили, что при покупке продуктов они обращают внимание на их состав. Причем это не зависит от материального

положения. Правда, большая доля из них представлена работниками нефтегазовой промышленности и бюджетной сферы, имеющими высшее или неполное высшее образование. Как показывает опрос, состав продуктов интересует женщин несколько больше, чем мужчин.

Таким образом, исследование показало, что по основным параметрам структура питания жителей северного города, судя по ответам сургутян, совпадает со структурой потребления продуктов в целом по России. В то же время, есть существенные отличия. Сургутяне в несколько раз чаще употребляют в пищу мясо и мясные продукты и, наоборот, в заметно меньшей мере используют в питании молочные продукты. Таким образом, основными нарушениями структуры питания возрастных и социальных групп северян является избыточное потребление пищевых продуктов с высокой энергетической плотностью (жировые продукты, колбасные изделия) и низкий уровень потребления молочных продуктов, овощей и фруктов. Несоответствие структуры питания критериям здорового питания населения северного города ставит вопрос о необходимости разработки и принятия на региональном уровне программы оптимизации питания населения Ханты-Мансийского автономного округа.

Kuyarov A. V., Martynov, M. Yu., Popova A. V., Kyarov A. A.

MONITORING OF HEALTHY EATING AS AN INSTRUMENT OF CIVIL CONTROL OVER THE IMPLEMENTATION OF FOOD SECURITY DOCTRINE OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE NORTHERN CITY

Surgut

Abstract. The results of the study showing the basic parameters of eating behavior of the population of the northern city are presented. These data are compared to the healthy diet criteria, recorded by the Food Security Doctrine of the Russian Federation. The conclusion about necessity of development and adoption at the regional level of the optimization program of nutrition is made.

Keywords: *healthy eating, nutrition, food security.*

Список использованной литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120. URL: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/14857.19.htm>.
2. Здоровый образ жизни и как его поддерживать. Пресс-выпуск № 2696. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115025>.
3. Здоровье студентов: социологический анализ / Отв. И. В. Журавлева ; Институт социологии РАН. М., 2012. 252 с.
4. Пробиотическая микробиология на службе здоровья жителей Севера : монография / А. В. Куяров [и др.]; Сургут. гос. ун-т ХМАО – Югры : ИЦ СурГУ, 2013. 223 с.
5. Российский статистический ежегодник – 2014. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/-b14_13/IssWWW.exe/Stg/d01/06-37.htm (дата обращения: 19.09.2016).
6. Сазонова О. В., Бородина Л. М., Якунова Е. М., Галицкая А. В. Пищевой статус населения (на примере обследованных жителей Самарской области) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3 (6). С. 1940–1943.
7. The biggest cause of early death in the world is not smoking or alcohol - it's what you eat. URL: <http://www.independent.co.uk/life-style/health-and-families/the-biggest-cause-of-early-death-in-the-world-is-not-smoking-or-alcohol-its-what-you-eat-10497073.html>.

УДК 616-006.2

Наумова Л. А., Осипова О. Н.

ФЕНОМЕН КИСТООБРАЗОВАНИЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФЕНОТИП НАРУШЕНИЯ ЭПИТЕЛИО-СТРОМАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

г. Сургут

Авторы статьи рассматривают феномен кистообразования как один из маркеров нарушения эпителио-стромальных отношений. Феномен кистообразования, часто встречающийся в патологии и эмбриогенезе, был исследован на системном и органном уровнях при хроническом гастрите (ХГ) и раке желудка (РЖ), ассоциированными (1-я и 2-я группы) и нет (3-я и 4-я – группы сравнения) с системной недифференцированной дисплазией соединительной ткани (ДСТ). Показано, что кистообразование различной органной локализации имело место только у пациентов с ДСТ, но в слизистой оболочке желудка – во всех 4-х группах, с преобладанием как в группах с ДСТ (p_{1-3} и $p_{2-4} < 0,05$), так и в группах с РЖ в сравнении с ХГ (p_{1-2} и $p_{3-4} < 0,05$). Все это, вероятно, позволяет рассматривать феномен кистообразования как важнейший фенотип нарушения эпителио-стромальных отношений.

Ключевые слова: феномен кистообразования, хронический гастрит, рак желудка, дисплазия соединительной ткани.

Актуальность. Феномен кистообразования широко представлен не только в патологии и характерен для исхода многих патологических процессов в различных тканях (кистозная трансформация легких в исходе диффузных интерстициальных заболеваний (ДИЗЛ), фиброзно-кистозная болезнь (ФКБ) молочных желез, кистозная дегенерация аорты при синдроме Марфана, кисты почек, печени, поджелудочной железы), но имеет место и при формообразовательных процессах в эмбриогенезе. Морфогенетические потенции этого процесса изучены мало. Вместе с тем, отмечается увеличение частоты возникновения рака на фоне кистозной трансформации в различных органах, в частности, в 3–5 раз увеличивается риск развития рака молочной железы (РМЖ) на фоне ФКБ, а при узловой форме ФКБ с пролиферацией эпителия он возрастает в 30–40 раз [1], 12,5 % достигает частота развития рака легких на фоне их кистозной трансформации («сотовое легкое») в исходе ДИЗЛ [1], отмечается связь развития рака почки с процессом кистообразования в этом органе [3; 4], а также рака яичников на фоне их эндометриоидных кист. Морфогенез кисты связан со сложными и разнообразными изменениями компонентов экстрацеллюлярного матрикса (ЭЦМ), в частности, с содержанием фибронектина, ламинина и других адгезивных молекул; нарушением полярности клеток, их пролиферативной активности, изменением экспрессии ряда факторов роста, матриксных металлопротеиназ, что отражает нарушения эпителио-стромальных отношений [3; 5] и, вероятно, ассоциируется с накоплением опухолевого потенциала ткани.

В этом контексте особый интерес представляет высокая частота феномена кистообразования различной органной локализации при системной дисплазии соединительной ткани (ДСТ), а также рассмотрение этого феномена в пограничных эпителиях в силу ряда их свойств, сформулированных в концепции пограничных эпителиев [2]. Дисплазия соединительной ткани (СТ) рассматривается как генетически детерминированная или врожденная аномалия структуры (дефекты ферментов синтеза и распада внеклеточного вещества, морфогенетических белков соединительной ткани, многочисленных факторов роста, их рецепторов и антагонистов) и функции СТ различных органов и систем, характеризующаяся многообразием клинических проявлений – от доброкачественных субклинических форм до полиорганной и полисистемной патологии с прогрессивным течением.

Возвращаясь к пограничным эпителиям (прежде всего, эпителиальным выстилкам слизистых оболочек), отметим ряд их важных свойств [2]. Это высокая интенсивность физиологической, репаративной регенерации и опухолевой трансформации, обусловленная барьерной функцией эпителиальных тканей; общность строения, функционирования и реагирования, базирующаяся, прежде всего, на эпителио-стромальных отношениях, в которых ведущую роль играет СТ, обладающая трофической, защитной и морфогенетической функциями; к общим свойствам покровных эпителиев относятся также системность поражения слизистых оболочек различной органной локализации; выраженная пластичность, или фенотипическая нестабильность эпителия в патологии, включающая эпителио-мезенхимальный переход и отражающая изменяющийся характер клеточного окружения. Эпителио-мезенхи-мальный переход [8] – важнейшее свойство эпителиев, реализующееся в патологии и отражающее (или подтверждающее) их «корневое родство» с мезенхимой, по сути, в эмбриогенезе это дважды осуществляемый переход: из зародышевого эпителия зарождается мезенхима, а затем она (в виде экто- и энтодермы) дает начало покровным эпителиям [2].

Играющий важную роль в эмбриогенезе, репаративной регенерации и динамике опухолевого процесса, эпителио-мезенхимальный переход (ЭМП) характеризуется утратой межклеточной адгезии и апико-базиллярной полярности с приобретением эпителиальными клетками фибробластоидного подвижного фенотипа. Он также ассоциируется с падением экспрессии Е-кадгерина (трансмембранного кальций-зависимого гликопротеина, обеспечивающего межклеточные контакты через их взаимодействие с актиновым цитоскелетом посредством β -, γ - и α -катенинов) и накоплением в ткани трансформирующего фактора роста бета (TGF β) [8].

Из этих важнейших, на наш взгляд, характеристик покровных эпителиев вытекают особенности пато- и морфогенеза развивающихся в них патологических процессов.

Цель работы: оценить частоту встречаемости феномена кистообразования при хронических процессах в слизистой оболочке желудка.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ клинико-анамнестических данных и морфологическое исследование (световая микроскопия) гастробиоптатов и операционного материала у 175 (117 мужчин и 58 женщин в возрасте от 18 до 79 лет) больных, проходивших обследование и лечение в Сургутской окружной клинической больнице в 2010–2016 гг. Из их числа 32 (20 мужчин и 12 женщины) пациента с хроническим гастритом (ХГ) и признаками системной недифференцированной ДСТ составили 1-ю группу, 63 (41 мужчина и 22 женщины) больных раком желудка (РЖ) и с признаками ДСТ – вторую группу. Группы сравнения соответственно составили пациенты без признаков ДСТ: 33 (27 мужчин и 6 женщин) больных с ХГ (3-я группа) и 47 (29 мужчин и 18 женщин) больных РЖ (4-я группа). Группы были сопоставимы по полу и возрасту. Во всех случаях получено добровольное информированное согласие больных на использование в работе результатов их обследования в клинике. Группы с РЖ (вторая и четвертая) не различались по структуре гистотипов опухоли – в обеих преобладал кишечный рак желудка (КРЖ); 47,6 % и 40,4 % случаев соответственно, диффузный (ДРЖ) диагностирован в 34,9 и 34,0 % и смешанный рак (СРЖ) – в 17,5 и 25,5 % случаев. Частота встречаемости висцеральных признаков ДСТ при различных гистотипах РЖ не имела статистически значимых различий, составив в целом среди больных КРЖ – 61,2 %, ДРЖ – 57,9 % и СРЖ – 47,8 % случаев.

Так как по принципу формирования групп исследование было ретроспективным при анализе признаков ДСТ учитывались, прежде всего, висцеральные признаки (табл. 1), наличие которых было документировано данными инструментальных методов исследования (УЗИ внутренних органов, эзофагогастроуденоскопия, Эхо-кардиография, компьютерная томография) и результатами осмотра больных специалистами – неврологом, эндокринологом, гинекологом и другими.

До настоящего времени ДСТ остается недостаточно изученной проблемой, что обусловлено клинической гетерогенностью ее проявлений и, вероятно, вовлечением в процесс

большого количества генов, отвечающих за процессы метаболизма экстрацеллюлярного матрикса (ЭЦМ), отсутствуют также унифицированная терминология и общепринятые критерии диагностики и оценки степени тяжести проявлений ДСТ. Поэтому о тяжести ДСТ мы судили по количеству вовлеченных в процесс систем, что в целом соответствует существующим представлениям о ее выраженности.

В 1-й группе в 10,2 % случаев выявлена стигматизация двух систем, в большинстве же случаев – относящаяся к генерализованным формам ДСТ стигматизация трех и более систем (89,8 %). У больных 2-й группы преобладала (50,8 %) стигматизация одной системы (при наличии нескольких стигм), стигматизация двух систем отмечена в 34,9 % случаев, в остальных случаях – стигматизация трех и более систем. Нельзя исключить, что частота выявления признаков ДСТ в 1-й группе (в частности высокая частота стигматизации сердечно-сосудистой системы, органов зрения (59,2 %), костно-суставной системы (28,6 %) была выше за счет особенностей специализации отделений и более широкого диапазона исследований в терапевтическом отделении, но, учитывая чрезвычайное разнообразие механизмов формирования системной недифференцированной ДСТ, теоретически нельзя исключить различий в качественном (биохимическом) состоянии СТ, что косвенно может подтверждаться различием в характере стигм в рассматриваемых группах.

Таким образом, тяжесть ДСТ преобладала у пациентов 1-й группы, но нельзя исключить, что частота выявления признаков ДСТ в 1-й группе, в частности высокая частота стигматизации сердечно-сосудистой системы, органов зрения (56,2 %), костно-суставной системы (30,4 %), была выше за счет более широкого спектра исследований, проводившихся у пациентов терапевтического профиля.

Для морфологического исследования в 1-й и 3-й группах использовались биоптаты из тела и антрального отделов желудка, во 2-й и 4-й группах – операционный материал с вырезкой ткани из всех отделов удаленного желудка (при РЖ морфологическое исследование выполнено в 96 случаях). Материал подвергался стандартной проводке, серийные парафиновые срезы толщиной 4–5 мкм окрашивались гематоксилином и эозином, ШИК-реакцией, альциановым синим и по ван Гизону. Световая микроскопия проводилась на микроскопе Nikon Eclipse Ni M570E.

Сравнительный статистический анализ выполняли с использованием программы Statistica 6.0 (StatSoft) – параметрических (критерий Стьюдента) и непараметрических методов (χ^2 -критерий, в том числе с поправкой Йетса и точный критерий Фишера). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез был принят равным 0,05.

Результаты и их обсуждение. Сравнительный анализ первой и второй групп показал, что в целом при высокой частоте стигматизации системы пищеварения (по группам соответственно 87,5 и 47,6 %) и мочевыделительной системы (31,3 и 42,9 %) группы существенно отличались по характеру стигм. Так в 1-й группе (ХГ), среди стигм пищеварительной системы преобладали недостаточность кардии (37,5 %, во второй – 2,4 %, $p_{1-2}=0,0001$) и перегиб шейки желчного пузыря (53,1 %, во второй – 15,9 %, $p_{1-2} = 0,0001$), во второй – дивертикулы пищевода и двенадцатиперстной кишки (15,9 %, в первой – 9,45 %). Среди стигм мочевыделительной системы, напротив, особое внимание обращает на себя 2-я группа (РЖ), в которой отмечена высокая частота кистообразования (преимущественно одиночные кисты) в почках (38,1 %), в первой же группе преобладал нефроптоз (15,6 %), кисты в почках отмечены лишь в 6,3 % случаев ($p_{1-2} = 0,0012$).

Высокая частота феномена кистообразования, то есть формирование кист различной органной локализации (почки, печень, селезенка, молочная железа и т. д.) отмечена только в первой (12,2 %) и второй группах (65,1 %), то есть в группах с признаками системной недифференцированной ДСТ, при этом во 2-й группе (РЖ и ДСТ) она была почти в 5 раз выше. Множественные (2 и более) кисты различной органной локализации отмечены только у больных 2-й группы – 9 (14,3 %) случаев, что, вероятно не может не отражать как иной характер

эпителио-стромальных отношений в целом при наличии ДСТ, так и его особенности при сочетании ДСТ с РЖ. При сочетании РЖ с ДСТ (2-я группа) обращают на себя внимание и особенности локализации опухолевого процесса – преобладание его в теле (57,1 %, в четвертой – 36,2 % $p_{2-4} < 0,05$), в 4-й группе (РЖ без ДСТ) – в кардиальном отделе желудка (29,8 %, во второй – 9,5 %, $p_{2-4} < 0,05$).

При морфологическом исследовании феномен кистообразования (кистозная трансформация желез) в слизистой оболочке желудка (СОЖ) хотя и отмечен во всех четырех группах (табл.), но статистически значимо он преобладал в группах с ДСТ (1-я и 2-я группы), а также в группах с РЖ в сопоставлении с соответствующими группами без рака. Кистозная трансформация желез СОЖ в 1-й группе явилась одной из важнейших характеристик атрофического процесса в СОЖ, который не столько отражал развитие атрофического ХГ, сколько наличие своеобразной гастропатии, ассоциированной с ДСТ и обусловленной, вероятно, особенностями формирования СОЖ в эмбрио- и постнатальном онтогенезе [7].

Таблица

Характер и частота структурных изменений в слизистой оболочке желудка (%)

Характер изменений в слизистой оболочке желудка	1-я группа, ХГ + ДСТ (n = 32)	2-я группа, РЖ + ДСТ (n = 58)	3-я группа, ХГ (n = 33)	4-я группа, РЖ (n = 38)
Кистообразование	20 (62,5) $p_{1-2} = 0,0323$	48 (82,8) $p_{2-4} = 0,0073$	11 (33,3) $p_{1-3} = 0,0186$	22 (57,9) $p_{3-4} = 0,0385$
Кишечная метаплазия	3 (9,4) $p_{1-2} = 0,0000$	43 (74,1) $p_{2-4} = 0,0016$	3 (3,3) $p_{1-3} = 1,0000$	16 (42,1) $p_{3-4} = 0,0026$
Дисплазия	2 (6,3) $p_{1-2} = 0,0000$	40 (69,0) $p_{2-4} = 0,1726$	3 (3,3) $p_{1-3} = 1,0000$	21 (55,3) $p_{3-4} = 0,0000$

При РЖ тенденция к кистообразованию в СОЖ вне опухоли принимала более выраженный и диффузный характер, нередко с образованием кист причудливой формы, во многих случаях она прослеживалась и в опухолях, прежде всего – при ДРЖ, вплоть до верификации опухоли как муцинозной цистаденокарциномы.

Эпителиальная выстилка кистозно трансформированных желез СОЖ (нередко даже в отдельно взятой кисте) была представлена клетками различного фенотипа – цилиндрическими, кубическими и/или резко уплощенными. Фенотип последних обращает на себя особое внимание, так как не исключает накопление среди таких атрофированных эпителиоцитов клеток с признаками репликативного старения, устойчивых к апоптозу, но сохраняющих метаболическую активность (секреция цитокинов, металлопротеиназ, факторов роста), влияющую на микроокружение клеток [2].

В ряде случаев в первой, но преимущественно во 2-й и 4-й группах отмечена кистозная дегенерация стромы – прежде всего, подслизистой оболочки, нередко с выраженным отеком соединительнотканых волокон и очагами их миксоматозной дегенерации, которая теоретически может ассоциироваться с накоплением в ткани TGF β . В группах с РЖ такие изменения стромы сочетались с очагами ее гиалиноза на фоне выраженного фиброза собственной пластинки и подслизистой оболочки.

Среди фоновых изменений СОЖ при РЖ (2-я и 4-я группы) тенденция к кистозной трансформации желез в сочетании с описанными изменениями стромального компартмента ассоциировалась с высокой частотой кишечной метаплазии и дисплазии, относящихся к предопухолевым изменениям СОЖ (см. табл.).

Феномен кистообразования обращает на себя особое внимание как, безусловно, маркерный. Он может быть как стигмой дизэмбриогенеза и относиться к проявлениям врожденной ДСТ, так и отражать развитие приобретенной дисплазии СТ, когда кистозная трансфор-

мация органа становится закономерным исходом хронического процесса. Как свидетельствуют многочисленные исследования, при всем многообразии выявленных на сегодняшний день патогенетических механизмов кистообразования, его органные закономерности сходны и ассоциируются, прежде всего, с нарушением эпителио-стромальных отношений, в частности – нарушениями в Wnt-сигнальном клеточном пути [4; 6].

Как известно, Wnt-сигнальный путь, регулирующий многие биологические процессы (полярность, адгезия и рост клеток), делится в свою очередь на два пути: первый связан со стабилизацией β -катенина, который играет важную роль в инвазии и метастазировании РЖ и может быть индикатором биологического поведения опухоли, второй путь не связан с β -катенином, но участвует в эмбриональном развитии, формировании клеточной полярности и ассоциируется как с кистогенезом, так и развитием РЖ. Механизмы нарушения Wnt-сигнального пути разнообразны, но преимущественно ведут к подавлению экспрессии p21 – важнейшего белка-онкосупрессора [6; 7]. На наш взгляд, связь между системной недифференцированной ДСТ, кистообразованием и желудочным канцерогенезом может объясняться через общий характер нарушений в различных сигнальных путях клетки – Wnt-сигнальном пути, TGF-пути и нарушении экспрессии ряда общих генов, в частности костного морфогенетического белка, принадлежащего к семейству факторов роста TGF β , изменения экспрессии которого ассоциируются с различными аномалиями почек и другими мезенхимальными дизморфиями, а также желудочным канцерогенезом [7].

Значение может иметь и такой общий механизм как изменение содержания фибронектина и ламинина в ЭЦМ. Ранее нами были установлены увеличение экспрессии этих адгезивных молекул при атрофическом процессе в СОЖ, ассоциированном с ДСТ, а также выраженный дисбаланс в системе трансформирующий фактор роста бета (TGF β) – рецепторы к нему первого типа (TGF β R1). Теоретически, усиление экспрессии фибронектина ведет к повышению активности TGF β через увеличение связи малого скрытого TGF β комплекса с фибриллинном, встраивание его в ЭЦМ, вследствие чего он становится менее устойчивым к действию активаторов, избыточно освобождается и обуславливает характерные для TGF β многочисленные эффекты.

Таким образом, если на системном уровне феномен кистообразования, как стигма ДСТ, или измененной «подложки» для эпителия, характерен только для групп пациентов, имеющих признаки ДСТ (1-я и 2-я группы), то в СОЖ он выявляется во всех 4-х группах и при РЖ одинаково часто наблюдается как при наличии, так и отсутствии признаков системной недифференцированной ДСТ и, вероятно, является маркером нарушения эпителио-стромальных отношений, имеющих важное значение в развитии дисрегенерации (в частности при ХГ), отражающей формирующиеся нарушения в важнейших сигнальных путях клетки, а в последующем реализуется в перифокальной зоне при РЖ, определяя микроокружение потенциально опухолевых клеток. На практике феномен кистообразования может стать важным маркером формирования групп риска РЖ, прежде всего, среди больных с ДСТ.

Naumova L. A., Osipova O. N.

PHENOMENON OF CYSTOGENESIS AS THE MOST IMPORTANT PHENOTYPE OF VIOLATION OF EPITHELIAL-STROMAL RELATIONS

Surgut

The phenomenon of cystogenesis, which often encountered in pathology and embryogenesis, was investigated at the systemic and organ levels in chronic gastritis (CG) and stomach cancer (GC), associated (groups 1 and 2) and not associated (groups 3 and 4 – groups for comparison) with systemic non-differentiated dysplasia of connective tissue (DCT). It was shown that the cystogenesis in different organs was only in patients with DCT, but cystogenesis in the gastric mucosa in all groups, but more often in groups with DCT (p_{1-3} and $p_{2-4} < 0.05$) and in groups with GC in comparison with

CG (p_{1-2} and $p_{3-4} < 0.05$). Probably it allows to consider the phenomenon of cystogenesis as one of the markers, or the important phenotype of disorders of the epithelial-stromal relations.

Keywords: phenomenon of cystogenesis, chronic gastritis, gastric cancer, systemic non-differentiated dysplasia of connective tissue.

Список использованной литературы

1. Зайцев В. Ф., Моисеенко В. В. Мастопатия (диагностика и лечение) : учеб.-метод. пособие. Респ. науч.-практ. центр онкологии и мед. радиологии им. Н. Н. Александрова. Минск. 2009. 72 с.
2. Наумова Л. А. Общепатологические аспекты атрофического поражения слизистой оболочки желудка: особенности клинических и структурно-функциональных проявлений различных морфогенетических вариантов атрофического процесса. М. : Издательский Дом «Высшее Образование и Наука». 2013. 176 с.
3. Dressler G. R. Polarity and Renal Cystogenesis // JASN. 2012. Vol. 23. P. 4–5.
4. Lancaster A., Louie C. M., Silhavy J. L., Sintasath L., DeCambre M., Nigam S. K., Willert K., Gleeson J. G. Impaired Wnt- β -catenin signaling disrupts adult renal homeostasis and leads to cystic kidney ciliopathy // Nature Medicine. 2009. Vol. 15. P. 1046–1054.
5. Onorib P., Franchitto A., Mancinellia R., Carpinoe G., Alvarof D., Francisc H. et al. Polycystic liver diseases // Digestive and Liver Disease. 2010. Vol. 42. P. 261–271.
6. Shi J., Qu YP., Hou P. Pathogenetic mechanisms in gastric cancer // World Journal Gastroenterology. 2014. Vol. 20, № 38. P. 13804–13819.
7. Wen X-Z., Akiyama Y., Baylin S. B., Yuasa Y. Frequent epigenetic silencing of the bone morphogenetic protein 2 gene through methylation in gastric carcinomas // Oncogene. 2006. № 25. P. 2666–2673.
8. Ye X., Weinberg R.A. Epithelial-mesenchymal plasticity: a central regulator of cancer progression // Trends in Cell Biology. 2015. Vol. 25, № 11. P. 675–686.

УДК 616.2-002-06:616.248-053.2

Скучалина Л. Н.

ВОСПАЛЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У ДЕТЕЙ

Астана, Казахстан

Автор статьи проводит морфологический анализ бронхобиоптатов при астме, показывающий, что для тяжелого течения характерно более интенсивное слушивание реснитчатого эпителия, утолщение базальной мембраны как маркер тяжести заболевания, признаки склероза. Отмечено возрастание частоты атрофических/субатрофических признаков и уменьшение гиперплазии/ гипертрофии с увеличением длительности заболевания. Изменения в биоптатах слизистой оболочки отражали длительное хроническое воспаление и ремоделирование.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, воспаление.

Актуальность. Бронхиальная астма (БА) – актуальная проблема педиатрии и клинической медицины. На совещании ООН по неинфекционным заболеваниям (Non-communicable Diseases (NCDs)) в 2011 году было обращено внимание на увеличение влияния астмы и других

неинфекционных заболеваний на глобальное здоровье, социальное благополучие и экономическое развитие. Учитывая особенности детского возраста, первая Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» (1997) создана ведущими российскими педиатрами по инициативе академика А. Г. Чучалина. В настоящее время переработано и дополнено уже 5-ое издание (2017) с учетом международных программ (GINA, Praxall, ICON), федеральных клинических рекомендаций и Европейского респираторного общества, передового опыта СНГ и зарубежных стран [4].

Одно из ключевых положений заболевания заключается в наличии хронического воспаления дыхательных путей. У детей, особенно раннего возраста воспалительные процессы происходят в постоянно развивающихся органах дыхания, что придает им уникальные особенности клинических и морфологических признаков. Как известно, отсутствие клинических проявлений болезни не исключает воспалительного процесса в дыхательных путях [1–5]. Для врачей клиницистов это положение имеет большое практическое значение, так как ориентирует на необходимость проведения длительной базисной противовоспалительной терапии соответственно степени тяжести бронхиальной астмы. Поэтому чрезвычайно важно своевременное распознавание и адекватное лечение хронического воспалительного процесса в бронхах.

Помимо воспаления, выделяют бронхиальную гиперреактивность и ремоделирование бронхов в качестве основных аспектов патофизиологии БА [3; 4]. Бронхоскопия/ бронхография в плане диагностики заболевания не применяется, так как эндоскопическая картина неспецифична и связана с риском развития обструкции, но может оказаться целесообразной для дифференциальной диагностики и уточнения характера ремоделирования легочной ткани. Необходимо четко определять роль и место бронхоскопии, пределы и перспективы ее диагностических и терапевтических возможностей при этом заболевании. Помимо визуальной оценки, решающими в уточнении природы эндобронхита являются результаты лабораторных исследований субстратов, полученных во время эндоскопии. Информативную ценность имеет и морфологическая характеристика браш-биоптатов. [1–3; 5] Поэтому, комплексное изучение морфологических изменений слизистой бронхов в зависимости от степени тяжести представляет несомненный интерес. В связи с этим, целью нашей работы явилось комплексное изучение морфологических процессов, лежащих в основе бронхиальной астмы у детей.

Материал и методы. Обследовано 47 детей с установленным диагнозом бронхиальной астмы в периоде обострения (4), у остальных – в период клинического благополучия. Среднетяжелое течение отмечено у 26 детей (55,3 %), тяжелое – у 21 ребенка (44,7 %). Средний возраст больных составил $5,0 \pm 2,4$ (30 мальчиков и 17 девочек в возрасте от 2 до 14 лет) при длительности заболевания $4,05 \pm 3,15$ лет. Короткие обострения БА отмечали до 1–2 раз в год. По информированному согласию родителей, фибробронхоскопия проведена по общепринятой методике жестким бронхоскопом с оптической системой «Олимпус» с последующей фотосъемкой. Промывные воды бронхов подвергались цитоморфологическому анализу, проведен сравнительный анализ полученных результатов 47 больных астмой и 17 – острой пневмонией. Биопсия слизистой оболочки бронхов была сделана в области наиболее измененных участков у 22 больных БА и у 8 детей с пневмонией.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием t-критерия Стьюдента, χ^2 , Фишера. Компьютерная обработка проведена пакетом прикладных программ «Биостат».

Результаты и обсуждение. При фибробронхоскопии у всех больных БА выявлены изменения цвета слизистой оболочки от бледного с легким цианотичным оттенком до умеренно красного. Гиперемия в виде диффузного полнокровного набухания выявлена в 4 случаях (8,5 %), при этом отмечены зоны с более выраженным отеком слизистой, преимущественно в области устьев средне-долевых и базальных бронхов, у большинства были локальные участки гиперемии вблизи устьев воспаленных бронхов на фоне бледной отечной слизистой оболочки

(91,5 %). Слизистая оболочка бронхов в местах гиперемии была сочной, складки неравномерно утолщены, отечны. Межхрящевые промежутки были сглажены у 11 (23,4 %), нечетко контурировались у 15 (31,9 %). Признаки атрофии, субатрофии слизистой обнаружены в 55,3 % случаев: бледная или сероватая, блестящая или тусклая, тонкая с просвечивающими сосудами, с уменьшением складок. В большинстве случаев наблюдали сочетание катарального и атрофического характера изменений слизистой бронхов. Хрящи бронхов были подчеркнута контурированы в 31 случае (65,9 %) как косвенные признаки склерозирования стенок бронхов. Выраженные изменения слизистой свидетельствовали о хроническом воспалении и структурной перестройке поврежденной ткани.

Патологический секрет в бронхах обнаружили у 40 больных (85,1 %). В пределах доле-вых бронхов мокрота определялась в умеренном количестве: тонким слоем покрывала слизистую, реже в виде комочков вблизи устьев доле-вых бронхов (34,0 %) и в виде «нитей» или «струн» была натянута между стенками (23,1 %). При проведении бронхоальвеолярного лаважа удалены комочки плотной слизи, напоминающие слепки мелких бронхов, после чего отмечалась положительная динамика у больных с длительно сохраняющимся приступообразным мучительным кашлем. В клеточном составе бронхо-альвеолярной жидкости (БАЛЖ) преобладающими были лимфоциты, эозинофилы и альвеолярные макрофаги. При более тяжелой астме отмечено повышение уровня нейтрофилов с $12,6 \pm 0,07$ % до $17,5 \pm 2,17$ % ($p < 0,05$) и снижение уровня макрофагов с $24,8 \pm 1,57$ % до $20,7 \pm 0,83$ % ($p < 0,05$). У больных с признаками атрофии слизистой бронхов определено значительное количество цилиндрического эпителия с дегенеративными изменениями.

Установлено, что бронхиальная астма отличалась большей величиной общего цитоза и преобладанием лимфоцитов, эозинофилов, альвеолярных макрофагов, а острая пневмония - преимущественным содержанием лейкоцитов нейтрофильного ряда. Коэффициент соотношения альвеолярных макрофагов и нейтрофилов позволил охарактеризовать дисбаланс макро- и микрофагального звена, составивший при БА $1,5 \pm 0,30$ %, а при острой пневмонии - $0,04 \pm 0,18$ % (табл. 1.)

Таблица 1

Цитология промывных вод бронхов при БА и острой пневмонии (М ± m, %)

Заболевание	n	Цитоз 10 ⁹ /л	Нейтро- филы	Лимфо- циты	Эозино- филы	Альвеолярные макрофаги
Бронхиальная астма	47	$3,0 \pm 0,2^{**}$	$15,2 \pm 2,6^*$	$32,8 \pm 1,8^*$	$27,6 \pm 3,7^*$	$22,73 \pm 1,95^*$
Острая пневмония	17	$1,7 \pm 0,31$	$72,7 \pm 3,0$	$14,3 \pm 1,75$	$2,3 \pm 0,1$	$2,8 \pm 1,13$

Примечания: * $p < 0,001$ по отношению к группе сравнения; ** $p < 0,05$ по отношению к группе сравнения.

В биоптатах больных астмой отмечена структурная перестройка слизистой оболочки с изменением клеток эпителия. В большинстве случаев определялась очаговая десквамация эпителия, иногда на значительном протяжении, что характерно для этого заболевания ($95,42 \pm 4,46$ %). Очаговая пролиферация, отражающая процессы нарушения регенерации, имела место у $72,76 \pm 9,49$ % больных. Признаки атрофии, дистрофии выявлены у каждого второго ($50,0 \pm 10,7$ %). Некроз и отторжение ресничек имели $18,23 \pm 8,23$ % больных. Более того, в 7 случаях обнаружены изменения формы и величины клеток бронхиального эпителия ($31,78 \pm 6,71$ %) в виде переходно-клеточной метаплазии ($13,56 \pm 7,31$ %), плоско-клеточной метаплазии ($4,52 \pm 4,42$ %) и уплощения ($16,6 \pm 7,3$ %). У этих детей установлено тяжелое течение БА с астматическим статусом в анамнезе, четверо были в возрасте до 3х лет. В большинстве случаев изменения эпителия носили сочетанный характер ($81,82 \pm 8,23$ %). Изменения базальной мембраны носили сочетанный характер ($90,89 \pm 6,43$ %), чаще утолщение ($77,23 \pm 8,93$ %), извитость

(59,1 ± 10,5 %) как косвенный признак бронхоспазма. В равном соотношении выявлены дистрофия (18,18 ± 8,23 %) и некроз (16,63 ± 7,31 %), о ремоделировании свидетельствовал фиброз базальной мембраны (36,38 ± 10,26 %). Сочетанные изменения бронхиальных желез установлены в большинстве случаев (81,23 ± 10,3 %). Увеличение числа желез обнаруживали чаще (18,223 ± 8,23 %), чем уменьшение (9,08 ± 6,27 %) со снижением их секреторной активности в 22,67 ± 8,93 % случаев. Атрофия и некроз желез выявлены в равном соотношении (16,67 ± 2,31 %). Аденоматозная перестройка установлена у трех больных (16,63 ± 7,31 %), в сочетании с плоскоклеточной метаплазией реснитчатого эпителия у 1 ребенка в возрасте 3х лет с тяжелой бронхиальной астмой. Перигландулярный фиброз или фиброз желез встречался у каждого третьего больного при тяжелом течении, фиброз у 16,7 % – при средне-тяжелом. При тяжелом течении в мышечном слое участки фиброза выявлены у каждого четвертого больного, в равном соотношении определяли участки дистрофии и отек. Анализ результатов биопсии в разных возрастных группах показал значительное возрастание атрофических процессов с увеличением длительности заболевания (возраст начала заболевания среди больных не имел достоверных различий).

При изучении биоптатов слизистой оболочки бронхов у 8 больных пневмонией установлена иная морфологическая картина: в большинстве случаев – очаговая пролиферация бронхоцитов, у 2х больных – участки атрофии; базальная мембрана была утолщена за счет отека – воспаления.

Таким образом, признаки воспаления бронхов при астме выявлены как в периоде обострения, так и клинического благополучия. Для тяжелого течения, наряду с картиной катарального эндобронхита характерны симптомы атрофии слизистой, косвенные признаки склерозирования бронхов. В бронхиальном секрете преобладали эозинофилы, лимфоциты и макрофаги. Независимо от возраста, установлено значительное возрастание атрофических и субатрофических процессов слизистой бронхов с увеличением длительности заболевания и снижением частоты гиперплазии/гипертрофии. Преобладание атрофических процессов связано с отсутствием или непродолжительным сроком базисной терапии заболевания. Выявленные изменения в бронхобиоптатах слизистой оболочки отражали длительное хроническое воспаление и структурную перестройку поврежденных слоев. Установлены существенные различия в морфологической картине биоптатов слизистой оболочки бронхов больных астмой и пневмонией.

Skuchalina L. N.

INFLAMMATION OF THE RESPIRATORY TRACTS IN CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA

Astana, Kazakstan

The author presents the morphological analysis of bronchobiopsy in children with bronchial asthma. It was found that the heavy course is characterized with more intense sloughing of the mucosa and thickening of the basement membrane as a biological marker of the disease severity.

Keywords: bronchial asthma, children, inflammation of the respiratory tracts.

Список использованной литературы

1. Гуцин М. Ю. Клинические, иммунологические и морфологические особенности бронхиальной астмы у подростков // Российский аллергологический журнал. 2011. № 1. С. 57–64.
2. Кашинцева Т. В. Апоптоз клеток воспаления и морфологические изменения бронхов при бронхиальной астме : автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2012. 26 с.

3. Коростовцев Д. С., Макарова И. В. Смертность при бронхиальной астме у детей. Материалы по Санкт-Петербургу за 24 года // Аллергология. 1999. № 1. С. 19–25.
4. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики». 5-е изд., М. : Оригинал-макет, 2017. 160 с.
5. The bronchial epithelium as a key regulator of airway inflammation and remodeling in asthma // Holgate S T Lakrie P M Davies D E et al // Clin exp allergy. 1999. Vol. 29. P. 90–95.

ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ, ТУРИЗМА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЮГОРСКОГО СЕВЕРА

УДК 796-056.266:373

Алькова С. Ю., Писарева Е. В.

СОЦИАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СДЮСШОР

г. Сургут

Авторы статьи изучают социальное содержание и условия экономической деятельности специализированной детской юношеской спортивной школы олимпийского резерва (СДЮСШОР). Выявляют наиболее перспективные направления, включаемые в механизм совершенствования деятельности СДЮСШОР.

Ключевые слова: социальное содержание деятельности СДЮСШОР, экономическая деятельность СДЮСШОР, готовность и мотивация экономической деятельности персонала СДЮСШОР.

Выделяемые муниципалитетами бюджетные средства в настоящее время не позволяют в полной мере обеспечить все потребности физкультурно-спортивных организаций (ФСО). При этом отсутствуют соответствующие условия для инвесторов, готовых вкладывать финансовые средства в развитие ФСО. Весьма слабо при формировании бюджета учитываются социальные особенности спортивной деятельности и социальные задачи, стоящие перед ФСО.

Социальное содержание формирования и функционирования ФСО, проблемы мотивации экономической деятельности в них, развития ФСО на основе социально-экономических критериев исследованы весьма фрагментарно. Особенности социальной составляющей экономического механизма деятельности ФСО практически не исследованы. Чаще анализу подвергается сочетание подсистем ФСО, чем институтов и механизмов, связанных с их функционированием.

Цель исследования – изучить социальное содержание и условия экономической деятельности СДЮСШОР и разработать систему мероприятий по совершенствованию механизма экономической деятельности.

В этой связи анализ научных источников по проблеме исследования проводился в двух основных направлениях: обобщение взглядов и мнений авторов по проблеме социального содержания и экономической деятельности СДЮСШОР; изучение документации по организации, планированию и методам развития социального содержания и экономической деятельности СДЮСШОР.

Теоретическое исследование показывает, что СДЮСШОР занимает высокий статус в процессе формирования единого образовательного пространства каждого субъекта Российской Федерации. СДЮСШОР выполняет функции программно-методического, информационного и организационного обеспечения учебно-тренировочного процесса в системе дополнительного образования детей.

Главная идея СДЮСШОР – формирование компетентной, физически и духовно здоровой личности, способной к самоопределению в обществе. Поэтому, социально-педагогические задачи, решаемые в рамках данной проблемы:

- создание условий для удовлетворения образовательных потребностей ребенка;
- расширение возможности индивидуализации образовательных программ;
- предоставление ребенку реальных возможностей самоутверждения в наиболее значимых для него сферах жизнедеятельности, где в максимальной степени раскрываются его способности и возможности.

СДЮСШОР является учреждением не только для обучающихся в нем спортсменов, но и для педагогов дополнительного образования, тренеров-преподавателей, методистов учреждений дополнительного образования детей.

К *внебюджетной деятельности СДЮСШОР* относится предусмотренная Уставом деятельность, приносящая доход и выполняемая сверх деятельности, финансируемой из бюджета территориальной единицы Российской Федерации.

Внебюджетная деятельность (некоммерческая и коммерческая) – это добровольная деятельность школы по привлечению дополнительных финансовых средств, используемых в организации учебного процесса и улучшения материально-технической базы СДЮСШОР.

На примере СДЮСШОР города Сургута можно рассмотреть перспективные виды дополнительных платных услуг:

1) создание платных дополнительных секций по видам спорта, культивируемым в СДЮСШОР, для лиц, не являющихся обучающимися СДЮСШОР, в том числе для совершеннолетних жителей города Сургут;

2) организация и проведение платных оздоровительных мероприятий:

- туризм;
- спортивные развивающие игры;
- организация занятий групп укрепления здоровья для детского и взрослого населения;

3) организация и проведение обучающих семинаров, курсов:

- по подготовке к поступлению в образовательные учреждения физкультурно-спортивной направленности;
- по правилам подготовки и проведению судейства соревнований по видам спорта, культивируемым в СДЮСШОР;

4) проведение профессиональной подготовки обучающихся по договорам с юридическими и физическими лицами с согласия обучающихся и их родителей (законных представителей).

Иные платные услуги:

1) организация и проведение по заявкам третьих лиц спортивных соревнований и спортивно-оздоровительных лагерей на спортивных базах, закрепленных за СДЮСШОР;

2) услуги по перевозке транспортом, закрепленным за СДЮСШОР, участников спортивных соревнований и спортивно-массовых мероприятий, не являющихся работниками или обучающимися СДЮСШОР;

3) предоставление мест для проживания в гостиницах и спортивных базах СДЮСШОР;

4) организация и проведение по заявкам третьих лиц профильных выездных курсов, семинаров, лагерей.

Внебюджетная деятельность должна быть организована с учетом спроса родителей (законных представителей), детей, других потенциальных заказчиков, наличия материально-технической базы. Следует учесть, что дополнительные платные услуги не могут оказываться взамен и в рамках основной образовательной деятельности, финансируемой из средств бюджета. Дополнительные платные услуги могут быть как долгосрочными, так и краткосрочными.

Распределение доходов от платных услуг возможно осуществить в следующей пропорции:

50 % на дополнительные выплаты тренерам и персоналу;

15 % на приобретение дополнительного инвентаря и оборудования;

15 % вложение в ремонт и оформление помещений;

20 % на проведение массовых мероприятий открытого типа, для популяризации спорта и привлечения дополнительных финансовых средств в СДЮСШОР.

С учетом вышеизложенного было проведено исследование готовности руководства поддерживать идеи сотрудников в перспективных направлениях предпринимательской деятельности и мотивации персонала к осуществлению экономической деятельности.

В исследовании были использованы: опрос руководителя, опрос работников организации и опрос клиентов.

В результате опроса руководителя было выявлено следующее:

- 1) квалификация персонала оценена руководителем как достаточно высокая и готовность к предоставлению платных услуг как удовлетворительная;
- 2) руководитель обозначил проблему – отсутствие финансовых инвесторов, заинтересованных в развитии коммерческой деятельности СДЮСШОР.

Результаты опроса персонала показывают следующее:

1) работники, предоставляющие физкультурно-спортивных услуги и работники, обеспечивающие условия для предоставления физкультурно-спортивных услуг, считают, что материально-техническая база СДЮСШОР требует доработки для осуществления коммерческой деятельности, основанной на изучении опыта ведущих коммерческих фитнес-клубов;

2) основной мотивацией работников к осуществлению экономической деятельности является повышение личных доходов.

Результаты опроса клиентов показывают следующее:

- 1) существует высокий скрытый спрос на платные услуги;
- 2) низкий уровень коммуникации с руководством СДЮСШОР и слабая информированность.

Вывод. Обобщение результатов проведенного опроса показывает, что для совершенствования механизма экономической деятельности СДЮСШОР существуют достаточно благоприятные условия: высококвалифицированный персонал, качественная материально-техническая база, высокий спрос на дополнительные платные услуги. Работа по совершенствованию механизма экономической деятельности должна быть основана на мониторинге маркетинговой среды СДЮСШОР.

Alkova S. Yu., Pisareva K. V.

SOCIAL CONTENT AND CONDITIONS OF THE ECONOMIC ACTIVITY OF SCYSSOR (specialized children's and youth sports school of the Olympic reserve)

Surgut

The article is devoted to the study of social content and conditions of the economic activity of the specialized children's and youth sports school of the Olympic reserve (SCYSSOR). It reveals the most promising directions which are included in the mechanism of the perfecting activities of the SCYSSOR.

Keywords: social content of SCYSSOR's activity, economic activity of SCYSSOR, readiness and motivation of economic activity of SCYSSOR staff.

Список использованной литературы

1. Шабунова А. А., Леонидова Г. В., Москвина Е. А. Развитие муниципальной инфраструктуры: физическая культура и спорт. Вологда : ИСЭРТ РАН, 2010. 103 с.

2. Статистическая информация Министерства спорта Российской Федерации. Электронный ресурс // Режим доступа: URL:<http://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/-statisticheskaya-inf/> (дата обращения 17.11.2016).

3. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Электронный ресурс // Режим доступа: URL:<http://www.consultant.ru/popular/selfgovernment/> (дата обращения: 19.08.16.).

УДК 796.012.266:612.829.34-055.2-053.9

Кинтюхин А. С.

КОРРЕКЦИЯ ПОСТУРАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЖЕНЩИН ПРИ ПОМОЩИ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

г. Сургут

Автор статьи приводит результаты, основанные на исследованиях, полученных с помощью метода стабилотрии и изучения постральной устойчивости женщин разного возраста в условиях Севера. В экспериментальной группе женщин уровень регуляции вертикального равновесия существенно повысился, о чем свидетельствует снижение максимальной амплитуды колебаний центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях с открытыми глазами, уменьшение скорости общего центра давления с открытыми и закрытыми глазами по сравнению с контрольной группой, а также снижение показателя среднеквадратичного отклонения общего центра давления во фронтальной плоскости в тесте с открытыми глазами.

Ключевые слова: внешнее управляющее воздействие, вертикальная устойчивость, стабилотрия, женщины, условия Севера.

Введение. С возрастом ухудшение функции равновесия тела женщин при сохранении позы или перемещениях в пространстве может привести к травмам в производственной и повседневной жизни. Увеличению частоты возникновения травм из-за падений вследствие ослабления функций равновесия тела могут способствовать климатогеографические особенности окружающей среды, в частности Северных регионов нашей страны. В этом смысле климатогеографические условия Севера характеризуются длительным наличием снежного покрова и перепадами температур воздуха [1; 5], что и создает определенные предпосылки для травматизма, а также сложности при передвижениях для женщин, не говоря уже о дополнительных энергетических затратах для сохранения равновесия. Поэтому с возрастом при ухудшении функции равновесия тела требуется коррекция до состояния стабилизации равновесия за счет повышения вертикальной устойчивости тела.

Одним из путей коррекции является сохранение активной мышечной массы тела женщин [4], что в свою очередь, на наш взгляд, возможно достичь благодаря применению комплекса внешних управляющих воздействий на основе знания текущего состояния вертикальной устойчивости женщин.

Организация и методы исследования. Исследования проводили в Сургутском государственном университете. Все участники эксперимента были отобраны случайным образом, из них 10 женщин экспериментальной группы (ЭГ) в возрасте $37,5 \pm 10,2$ года с внешним управляющим воздействием в виде сочетания комплекса общеразвивающих упражнений и реабилитационных игр (РИ) на стабилотрапезе с биологической обратной связью; 10 женщин контрольной группы из числа сотрудников Сургутского государственного университета в воз-

расте $39,4 \pm 13,6$ лет с внешним управляющим воздействием в виде использования только комплекса общеразвивающих упражнений без воздействия.

Оценку вертикальной устойчивости женщин до и через 4 воздействия осуществляли методом стабилотрии с использованием исследовательского компьютерного комплекса «МБН Биомеханика» (Россия), где использовалась методика, запрограммированная в программное обеспечение комплекса «Показатель функции равновесия» (ПФР). Методика «ПФР» включала в себя 6 различных тестов. Тесты продолжительностью 30 секунд каждый выполняли в следующей последовательности: основная стойка – глаза открыты (ОСГО), оптокинез (метод исследования функции зрительно-вестибулярного анализатора, основанный на изучении характера нистагма, возникающего при фиксации взгляда на непрерывно перемещающихся предметах) вправо (ОКП), оптокинез влево (ОКЛ), основная стойка – глаза закрыты (ОСГЗ), тест Ромберга – стопы вместе руки вперед, глаза открыты (ТРГО) и глаза закрыты (ТРГЗ). На основании выше обозначенных тестов регистрировали показатели среднеквадратичного отклонения общего центра давления (ОЦД) в сагиттальной плоскости, мм; максимальную амплитуду колебаний ОЦД в фронтальной, мм; максимальную амплитуду колебаний ОЦД в сагиттальной плоскости, мм; отношение длины статокинезиограммы к ее площади, мм; скорость ОЦД, мм/с; среднее положение ОЦД в фронтальной плоскости, мм; среднее положение ОЦД в сагиттальной плоскости, мм; коэффициент Ромберга, %; показатель функции равновесия, усл.ед.

Управляющее воздействие (независимая переменная) представляло собой совокупность оздоровительных тренировочных занятий с использованием общеразвивающих физических упражнений (упражнения, направленные на мышечные группы, принимающие непосредственное участие в контроле баланса) и реабилитационных игр на стабилотрической платформе. Реабилитационные игры включали 6 заданий, два из которых предусматривали тренировку движений в одной плоскости (влево-вправо) и 4 упражнения в двух плоскостях (влево-вправо, вперед-назад), при этом в процессе игр задания усложняли. Для участниц ЭГ занятия проводили 3 раза в неделю по 40–50 минут в зале и 15 минут на стабилотрической платформе, для участниц КГ – 3 раза в неделю по 50–65 минут только ОРУ в зале.

Статистическую обработку осуществляли с помощью пакета статистических программ Statistica v.10 (StatSoft, США). Для определения нормальности распределения полученных данных использовался критерий Шапиро-Уилка. Статистически значимые различия определяли непараметрическим критерием Уилкоксона, Манна-Уитни при уровне значимости $p \leq 0,05$ [2; 3].

Результаты исследования и их обсуждение. С возрастом у женщин коэффициент Ромберга снижается (рис. 1). До начала воздействия между изучаемыми показателями статистически значимых различий не обнаружено.

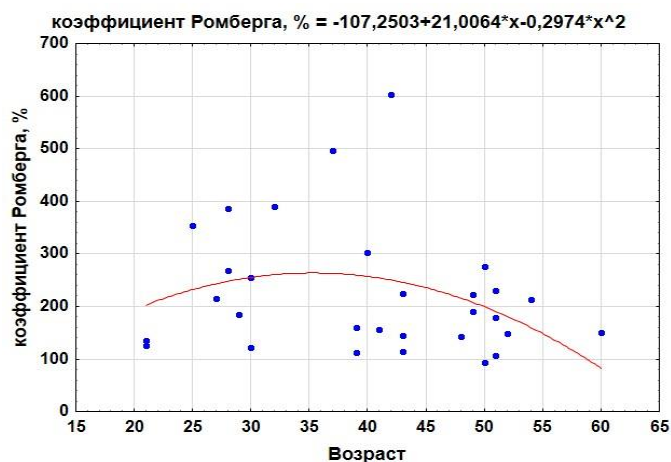


Рис. 1. Полиномиальная зависимость коэффициента Ромберга от возраста испытуемых

В группе женщин тренировавшихся с использованием комплекса, включавшего реабилитационные игры на стабилметрической платформе с биологической обратной связью, уровень регуляции вертикального равновесия существенно повысился, о чем свидетельствует снижение максимальной амплитуды колебаний центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях с открытыми глазами (табл. 1), уменьшение скорости общего центра давления с открытыми и закрытыми глазами по сравнению с контрольной группой, а также снижение показателя среднеквадратичного отклонения общего центра давления (ОЦД) во фронтальной плоскости в тесте с открытыми глазами (табл. 1).

Достоверные различия наблюдались в среднем положении ОЦД во фронтальной плоскости (табл. 1), что отражает асимметрию нагружения конечностей.

В группе женщин, тренировавшихся только с использованием общеразвивающих упражнений выявлено только одно существенное различие между показателями величины отклонения центра давления во фронтальной плоскости с закрытыми глазами (микроколебания из стороны в сторону от $-3,18 \pm 4,34$ мм до $-7,80 \pm 10,57$ мм, $p \leq 0,05$) (табл. 1).

Таблица 1

Стабилметрические показатели женщин разного возраста
в тесте «основная стойка», $X \pm SD$

Показатели		Контрольная группа (n = 10)		Экспериментальная группа (n = 10)	
		до	после	до	после
X, мм	О	$-3,52 \pm 7,91$	$-5,49 \pm 7,83$	$-3,14 \pm 3,56$	$-4,68 \pm 5,11^*$
	З	$-3,18 \pm 4,34$	$-7,80 \pm 10,57^*$	$-3,84 \pm 6,35$	$-6,57 \pm 7,4$
У, мм	О	$-35,35 \pm 14,12$	$-21,98 \pm 19,86$	$-31,98 \pm 19,74$	$-32,53 \pm 25,1$
	З	$-30,19 \pm 13,05$	$-19,69 \pm 18,69$	$-31,53 \pm 15,94$	$-33,34 \pm 23,43$
Ах, мм	О	$10,53 \pm 8,38$	$6,50 \pm 6,07$	$6,04 \pm 5,7$	$5,81 \pm 2,78^*$
	З	$16,67 \pm 12,66$	$6,73 \pm 4,61$	$5,78 \pm 3,07$	$5,24 \pm 3,67^{*\#}$
Ау, мм	О	$23,20 \pm 27,08$	$9,65 \pm 5,33$	$12,08 \pm 8,46$	$10,69 \pm 7,93$
	З	$24,16 \pm 13,17$	$14,49 \pm 9,11$	$16,52 \pm 18,87$	$10,08 \pm 6,89$
V, мм/с	О	$10,09 \pm 1,95$	$9,81 \pm 2,33$	$9,23 \pm 1,44$	$8,35 \pm 1,66^*$
	З	$14,09 \pm 3,34$	$11,10 \pm 2,74$	$11,64 \pm 2,17$	$10,09 \pm 1,47^{\#}$
Хе, мм	О	$15,64 \pm 5,46$	$12,08 \pm 4,81$	$11,15 \pm 3,49$	$11,61 \pm 2,15^{*\#}$
	З	$19,33 \pm 6,24$	$12,96 \pm 4,32$	$12,41 \pm 3,13$	$11,81 \pm 3,71^{*\#}$
Уе, мм	О	$20,05 \pm 8,7$	$15,49 \pm 4,49$	$15,09 \pm 4,74$	$14,78 \pm 4,76$
	З	$22,59 \pm 8,07$	$16,99 \pm 4,14$	$18,89 \pm 7,56$	$14,58 \pm 4,77$
QR, %		$178,98 \pm 87,91$	$185,99 \pm 78,58$	$208,03 \pm 95,19$	$121,63 \pm 85,92^*$
ПФР, усл.ед.		$1,79 \pm 0,48$	$2,07 \pm 0,87$	$2,03 \pm 0,44$	$2,39 \pm 0,64^*$

Условные обозначения: О – глаза открыты; З – глаза закрыты; х – среднеквадратичное отклонение ОЦД в фронтальной; у – среднеквадратичное отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости; Ах – максимальная амплитуда колебаний ОЦД в фронтальной; Ау – максимальная амплитуда колебаний ОЦД в сагиттальной плоскости; LFS90 – отношение длины статокинезиограммы к ее площади; V – скорость ОЦД; Хе – среднее положение ОЦД в фронтальной плоскости; Уе – среднее положение ОЦД в сагиттальной плоскости; QR – коэффициент Ромберга; ПФР – показатель функции равновесия; * – достоверно ($p < 0,05$) внутри групп; # – $p < 0,05$ между группами «после-после»; под влиянием тренировок на стабилплатформе с обратной связью.

Показано, что внешнее управляющее воздействие в виде сочетания комплекса ОРУ и реабилитационных игр приводит к снижению коэффициента Ромберга, а также повышают функциональные возможности проприоцептивной системы в тесте «основная стойка».

Многие авторы подтверждают факт, что активация мышц играет важную роль в организации пострурального контроля [8; 9]. При этом контроль позы требует точно скоординированных мышечных действий многих групп мышц одновременно [7]. Согласованность действия мышц необходима для адекватного мышечного ответа на возникающие воздействия [6].

Заключение. В условиях Севера внешнее управляющее воздействие в виде комплекса тренировок на стабилметрической платформе с биологической обратной связью, различных компьютерных тренажеров на равновесие и тренировочных занятий в тренажерном зале достоверно снижают коэффициент Ромберга, приводят к улучшению функциональных возможностей проприоцептивной системы в тесте «основная стойка». В контрольной группе этот показатель при повторной диагностике оказался хуже, чем в первичной диагностике, что позволяет объяснять это различие отсутствием тренировок с биологически обратной связью.

Kintyukhin A. S.

CORRECTION OF POSTURAL STABILITY OF WOMEN WITH THE HELP OF THE CONTROL IMPACT IN NORTHERN CONDITIONS

Surgut

The article presents the results based on the studies obtained with the help of the stabilometry method and the study of the postural stability of women of different ages. In the experimental group of women, the level of regulation of vertical equilibrium significantly increased, as evidenced by a decrease in the maximum amplitude of fluctuations of the center of pressure in the frontal and sagittal planes with open eyes, a decrease in the velocity of the common center of pressure with open and closed eyes compared to the control group, and a decrease in the value of standard deviation of the common center of pressure in the frontal plane in the test with open eyes.

Keywords: *external control action, vertical stability, stabilometry, women, conditions of the North.*

Список использованной литературы

1. Еськов В. М., Филатова О. Е., Карпин В. А. Экологические факторы ХМАО // Ч. II. Безопасность жизнедеятельности человека на севере РФ. Самара : Офорт. 2004. 172 с.
2. Закс Л. Статистическое оценивание // М. : Статистика, 1976. 548 с.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Высшая школа. 1990. 352 с.
4. Логинов С. И., Ефимова Ю. С., Кинтюхин А. С., Бурыкин Ю. Г., Брагинский М. Я. Биомеханический анализ постурального тремора полиатлонистов до и после стрельбы из винтовки // Теория и практика физической культуры. 2012. № 3. С. 84–90.
5. Логинов С. И. Физическая активность: Методы оценки и коррекции. Сургут : Изд-во СурГУ. 2005. 344 с.
6. Era P. Postural balance and its sensory-motor correlates in 75-year-old men and women: A cross-national comparative study // J. Gerontol. Med. Sci. 1996. V. 51A. P. 53–63.
7. R. Johansson, M. Magnusson Human postural dynamics // Biomed. Eng. 1991. V. 18. P. 413–437.
8. Spirduso W.W. Physical dimensions of aging // Human kinetics. Champaign, Illinois, USA. 1995. 345 p.
9. Yang F., Espy D., Pai Y.C. Feasible stability region in the frontal plane during human gait // Annals of biomedical engineering. 2009. V. 37. № 12. P. 2606–2612.

УДК 616.71-018.3:615.825:614.1

Кошевой О. А., Воронюк Т. В.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КИНЕЗИТЕРАПИИ И РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ АЭРОБИКИ ПРИ МИОФАСЦИАЛЬНОМ СИНДРОМЕ У ЖЕНЩИН

г. Сургут

Авторы статьи рассматривают современные методы физической реабилитации больных с остеохондрозом позвоночника. Ценность полученных результатов связана с тем, что предложенный вариант внешних управляющих воздействий способствует повышению функциональных возможностей организма, снижению интенсивности мышечных болей, нормализации тонуса паравертебральных мышц и улучшению качества жизни занимающихся.

Ключевые слова: кинезитерапия, миофасциальный синдром, физическая реабилитация, остеохондроз позвоночника.

Актуальность работы: Заболевания мышц и скелета являются самой распространенной причиной серьезных хронических болей, затрагивающей сотни миллионов людей во всем мире. Боли в спине являются второй ведущей причиной отпуска по болезни, что имеет огромное клиническое, социальное и экономическое значение для общества. Несмотря на это, данная патология не получает того внимания, которого заслуживает (Delmas P. D., Anderson M., 2000; Woolf A. D., Akesson K, 2001) [1].

Проблемой неспецифической мышечно-скелетной боли занимаются терапевты, неврологи, нейрохирурги, ревматологи, ортопеды, мануальные терапевты, рефлексотерапевты, психотерапевты, физиотерапевты (Вест С. Дж., 1999; Вейн А. Н. и др., 1999; Епифанов В. А., Епифанов А. В., 2004, Каннер Р., 2006, Колягин Ю. И., 2006) [1; 4].

Во многих случаях внимание акцентируется на болевом синдроме, а важные для стратегии лечения пациента дисфункции опорно-двигательного аппарата, которые способны изменять восприятие боли и ухудшать качество жизни, упускаются. В других случаях после успешного лечения острой боли несоблюдение пациентами режима труда и отдыха вследствие недостаточного обучения приводит к обострению [3; 7; 8].

Многочисленные эпидемиологические исследования, проведенные в разных странах и на разных континентах, показывают, что эпизоды неспецифической мышечно-скелетной боли в течение жизни беспокоят 60–85 % населения (Gran J. T., 2003; Lidgren L., 2003; Lampert V. A., 2007; McBeth J., Jones K., 2007). В России на приеме у невролога данная жалоба ежегодно регистрируется у 15–25 % взрослого населения страны, причем считается, что только 40 % больных обращается за медицинской помощью (Вейн А. М. и др., 1999, Воробьева О. В., 2006, Павленко С. С., 2006) [3; 8].

Цель исследования: Оценить степень эффективности коррекции мио-фасциальных болевых синдромов различной локализации на основании изучения механизмов применения различных методов кинезотерапевтического воздействия.

1. Организация и методы исследования.

В исследования приняли участие 30 женщин от 35–60 лет, регулярно занимающиеся аэробикой (15 человек) – *контрольная группа* и кинезитерапией (15 человек) – *экспериментальная группа*. Испытуемые занимались в течение семи месяцев на базе кафедры медико-биологических основ физической культуры (ИГОиС) и малого инновационного предприятия «Движение+».

1.1. Организация занятий в группе кинезитерапии.

В экспериментальной группе основу упражнений составляют занятия в реабилитационном зале на специальных тренажерах, многофункциональном блочно-роликовом кроссо-

вере, а также тренажерах, позволяющих селективно дозировать нагрузку на отдельные группы мышц и связок и обеспечивающих адекватный режим физических нагрузок.

Участницы занимались 3 раза в неделю по 1,5 часа в течение одного месяца, что составляло 12 занятий или один курс реабилитации. При необходимости курс повторялся. В процессе реабилитационного курса контролировалось соблюдение правильного выполнения техники движений. Нормативы весовых отягощений при работе на тренажерах, двигательные режимы назначались индивидуально. Результаты регистрировали в специальной карте.

Программы кинезотерапии составляли индивидуально для каждой занимающейся с учетом особенностей организма. Программу ориентировали на состояние мио-фасциального аппарата, анализируемого не в покое, как это общепринято, а в динамике, в движении.

При выполнении программы обеспечивали следующие условия:

1. При выполнении работы на тренажерах нагрузка была направлена на мышечные группы, имеющие патологический очаг, «выключив» на время «зону страха», т. е. болезненный участок, одновременно включая в сократительную деятельность другие мышечные группы туловища и предотвращая, таким образом, обездвиженность, пагубно воздействующую на организм и психику женщины.

2. С использованием тренажеров в условиях гравитационной разгрузки вовлекали больной сустав или зону позвоночника в работу, создавали условия для снятия чрезмерного давления суставных поверхностей друг на друга.

3. Упражнения выполнялись и в острой стадии заболевания, пациентам была оказана психологическая поддержка, учили поверить в свои силы и выполнять движения через боль, таким образом, выводили их из психосоматической депрессии.

4. Поясняли принципы правильного выполнения движения, подбора веса, используемого в кинезотерапии. Вес отягощения подбирали с таким расчетом, чтобы участница могла выполнить движение не менее 12 и не более 15 повторений [2; 5].

1.2. Организация занятий в группе оздоровительной аэробики (контрольная группа).

Для контрольной группы из существующих видов аэробики мы выбрали три вида: базовую аэробику, танцевальную (фанк, латина, джаз) и степ-аэробику. Другие виды аэробики (слайд, фитбол, калланетика) периодически использовались как дополнительные средства подготовки.

Базовая аэробика – синтез общеразвивающих упражнений, подскоков, прыжков, окрашенных танцевальным стилем, выполняемых под музыкальное сопровождение.

Степ-аэробика – разновидность оздоровительной аэробики. В тренировке используется степ-платформа высотой 15–25 см. Выполняются шаги вверх-вниз, обходы вокруг, вдоль платформы, перемещения через степ.

Занятие начиналось с разминки, завершающейся упражнениями стретчинга. Затем следовала основная часть, целиком построенная на аэробных движениях с постепенно нарастающей интенсивностью и меняющейся в соответствии с принципами интервальной тренировки. Заканчивалась аэробная серия упражнениями стретчинга. Характер движений аэробной серии был как низко ударным, так и высоко ударным. Главные критерии при этом – стилистические особенности танцевальных движений и обеспечение необходимой интенсивности занятия. В связи с участием большого количества групп мышц в движениях в стиле «фанк» (по сравнению с базовой аэробикой, где сохраняются «жесткие» линии тела), это очень эффективный по энергозатратам вид двигательной деятельности [4; 5].

1.3. Анкетирование испытуемых на предмет оценки степени нарушения жизнедеятельности при болях в спине.

Для того чтобы выяснить, каково самочувствие пациентов перед началом курса реабилитации и после его завершения, мы составили анкету по оценке степени нарушения жизнедеятельности при болях в спине и снижении качества жизни, на основе опросника Освестри.

Освестри – широко применяемая шкала для оценки степени нарушения жизнедеятельности, обусловленного патологией позвоночника. Опросник Oswestry Disability Index (ODI) разработан в 1980 г. Jeremy С. Т. Fairbank в период работы в Agnes Hunt Orthopaedic Hospital в городе Освестри, Великобритания. Этот опросник предназначен для получения информации о том, насколько боль в спине нарушает деятельность пациента в повседневной жизни [6; 8].

1.4. Метод диагностики миофасциальных нарушений.

Изучение изгибов позвоночника. Для получения объективных результатов кинезитерапевтического управляющего воздействия использовали аппаратно-программный комплекс KODiT RU (Россия), позволяющий распознавать, обрабатывать топографические образы и восстанавливать трехмерную поверхность спины с целью диагностики заболеваний позвоночника при его деформациях. В комплекс входит проектор, ТВ-камера, персональный компьютер и программа распознавания и обработки образов (Новосибирский НИИ ... ,1997) [6].

2. Результаты исследований.

2.1. Результаты анкетирования испытуемых на предмет оценки степени нарушения жизнедеятельности при болях в спине.

В опросе участвовали 30 женщин, среди них педагогов – 21,4 %, инженерно-технических работников, управленцев и финансистов – 26,1 %, работников сферы обслуживания – 26,5 % и пенсионеров – 10,9 %, из этого следует, что данный контингент имеет сниженную физическую активность, связанную с профессиональной деятельностью. Наиболее распространенным профессиональным заболеванием данной категории граждан является остеохондроз позвоночника и суставов, который зачастую и сопровождается мио-фасциальным болевым синдромом. В ходе опроса мы получили следующие результаты: в контрольной группе (рис. 1) 7 % исследуемых жаловались на сильные нарушения в жизнедеятельности, связанные с болью в спине, и 33 % на умеренные нарушения. После исследования мы видим незначительную положительную динамику в виде отсутствия испытуемых с сильными нарушениями, но на 2 % увеличилось количество больных с умеренными нарушениями, то есть больные, которые имели сильные нарушения, перешли в группу с умеренными.

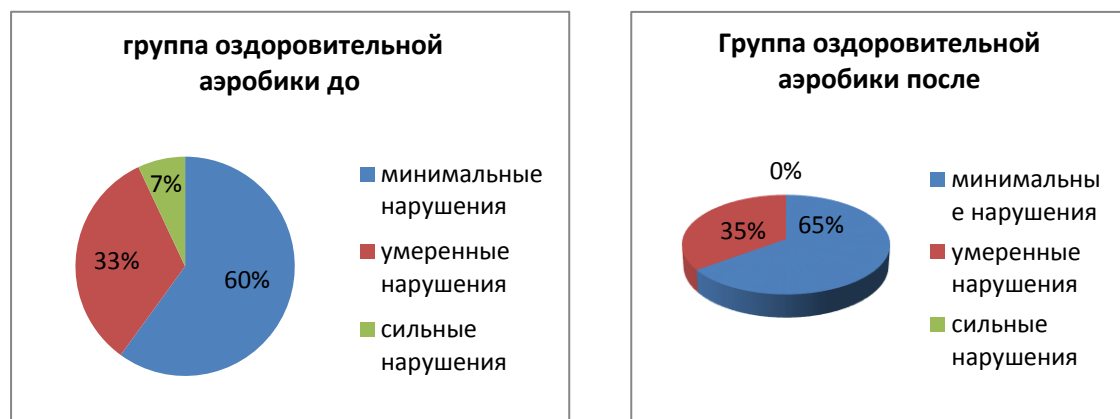


Рис. 1. Оценка нарушений жизнедеятельности при болях в спине контрольная группа до и после исследования

Существенно изменяются результаты после исследования в экспериментальной группе, в которой 27 % имели сильные нарушения в жизнедеятельности, связанные с болью в спине, и 26 % имели умеренные нарушения. После исследования испытуемые только в 20 % случаев жаловались на умеренные нарушения, сильных нарушений не было выявлено (рис. 2), то есть эффективность занятий в экспериментальной группе выше, чем в контрольной.

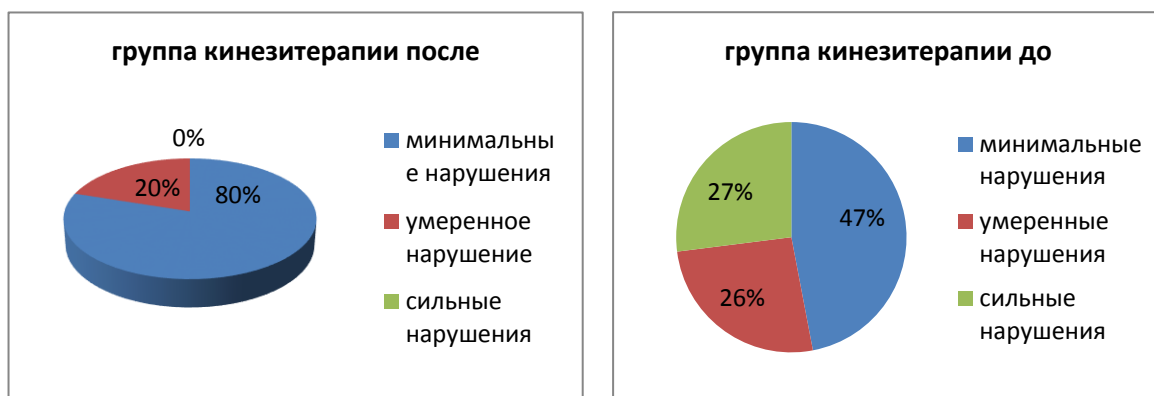


Рис. 2. Оценка нарушений жизнедеятельности при болях в спине экспериментальная группа до и после исследования

3.2. Результаты оценки биомеханических нарушений мио-фасциальных структур позвоночника при помощи АПК топографической фотометрии «KODiT».

В результате исследования костно-мышечной системы женщин при помощи программно-аппаратного комплекса «Супер-М» мы выявили, что результаты в экспериментальной группе лучше, чем в контрольной. В качестве примера приведем данные лабораторного исследования занимающихся. Испытуемый ЭГ: женщина, 43 года, с диагнозом остеохондроз поясничного отдела позвоночника. Она посещала группу кинезитерапии в течение семи месяцев, находилась под влиянием направленных физических нагрузок на грудной и поясничный отделы позвоночного столба. После исследования у испытуемой глубина кифоза уменьшилась с 10 мм (до исследования) до 8 мм (через 7 месяцев занятий). Уменьшились также глубина лордоза с -12 мм до -5 мм, тогда как до исследования лордоз был ярко выражен. Протяженность кифоза уменьшилась (с 291 мм до 277 мм), также практически исчез уплотненный мышечный валик в грудно-поясничном отделе слева, что также говорит о снижении мышечного тонуса и коррекции физиологических изгибов позвоночника (рис. 3 А, Б). Сходную положительную динамику мы наблюдали у 11 человек, то есть у 70 % испытуемых.

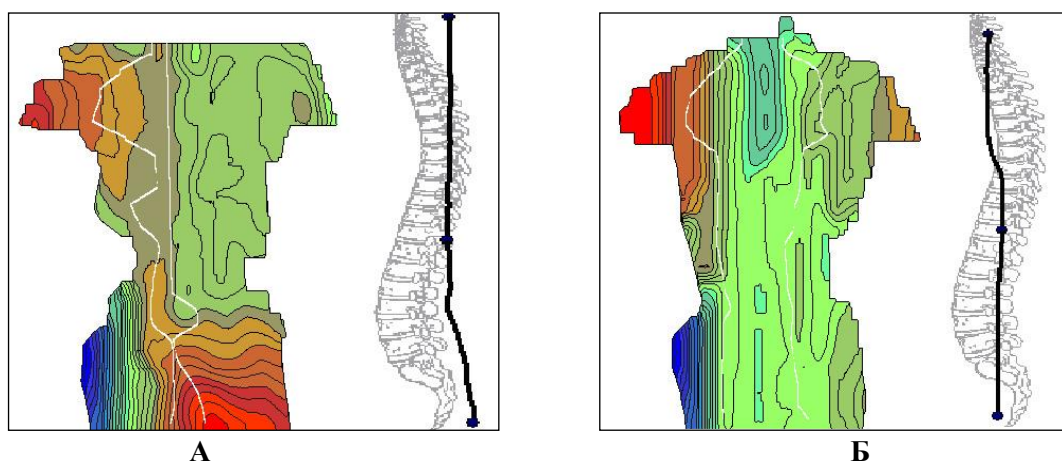


Рис. 3.

В контрольной группе положительная динамика наблюдалась в 30 % случаев, то есть исходные данные мало чем отличались от данных после исследования, но все же приведем пример положительного результата.

Испытуемый КГ: женщина 41 год (рис. 4 А, Б) После исследования (через 7 месяцев занятий) у испытуемой глубина кифоза уменьшилась с 13 мм (до исследования) до 11 мм. Уменьшились также глубина лордоза с -19 мм до -13 мм, испытуемая также отмечала уменьшение боли и улучшение качества жизни.

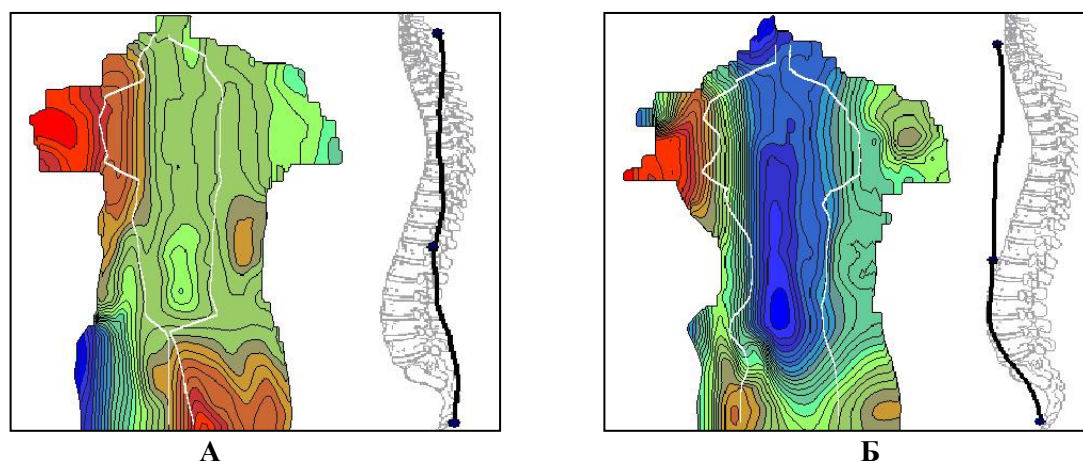


Рис. 4.

Несмотря на то, что наши исследования состояния опорно-двигательного аппарата у женщин с помощью аппаратно-программного комплекса «KODit» носят во многом разносторонний характер, они достаточно четко демонстрируют исключительные преимущества данного информационно-диагностического подхода.

Заключение. Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о том, что физическая активность в целом положительно влияет на функциональное состояние организма, а сравнительный анализ эффективности применения кинезитерапии и различных методик оздоровительной аэробики при мио-фасциальном синдроме у женщин показал, что метод кинезитерапии более эффективен.

Индивидуально подобранные средства и методы традиционных и инновационных реабилитационных мероприятий у женщин с мио-фасциальным синдромом в зависимости от тяжести, и течения заболевания будут способствовать снижению интенсивности боли и повышению толерантности к физической нагрузке. На основе полученных данных можно создать оптимальные условия для реабилитации людей с мио-фасциальным синдромом, а корректирующие оздоровительные программы могут быть достаточно эффективны в случае обеспечения повышения функциональных характеристик организма и состояния костно-мышечной системы.

Koshevoy O. A., Voronyuk T. V.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICACY OF KINESITHERAPY AND DIFFERENT METHODS OF HEALTH-IMPROVING AEROBICS WITH MYOFASCIAL SYNDROME IN WOMEN

Surgut

This article discusses modern methods of physical rehabilitation of patients with osteochondrosis of the spine. The relevance of these results stems from the fact that the proposed variant of external control actions contributes to the improvement of the functional capacity of the organism, reduction of the intensity of muscular pain, normalization of tone of paravertebral muscles and the improvement of the quality of people's life.

Key words: kinesitherapy, physiotherapy, myofascial pain syndrome, physical rehabilitation, vertebral osteochondrosis.

Список использованной литературы

1. Гасеми К. Г. Физическая реабилитация больных с миофасциальным болевым синдромом с явлениями гипермобильности позвоночно-двигательного сегмента в шейном отделе позвоночника : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2005. 24 с.
2. Бубновский С. М. Руководство по кинезитерапии. Синдром. Лечение боли в спине и грыж позвоночника. М, 2004.
3. Буксила Д. Н. Фибромиалгия, синдром хронической усталости и синдром миофасциальной боли // Международный медицинский журнал. 2000. № 1. С. 28–35.
4. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура и врачебный контроль. М. : ГЭОТАР, 2002. 559 с.
5. Косолапова Т. В. Системный анализ эффективности кинезиотерапии при нарушениях функции опорно-двигательного аппарата женщин в условиях ХМАО – Югры : автореф. дис. ... канд. биол. наук. СурГУ, 2009. 24 с.
6. Логинов С. И. Физическая активность: методы оценки и коррекции. Сургут : Изд-во СурГУ, 2005. 342 с.
7. Савченко В. А. О проблеме миофасциальной боли и методах ее коррекции // Физическая культура: Воспитание, образование, тренировка. 2003. № 1. С. 15–21.
8. Фролов В. А. Системная диагностика и восстановительные мероприятия при осложнениях дистрофических заболеваний позвоночника и суставов нижних конечностей : автореф. дис. ... докт. мед. наук. Тула, 2005. 48 с.

УДК 612.766.1-053.9

Логинов С. И., Николаев А. Ю.

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И СИДЯЧЕЕ ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА СЕВЕРЕ: ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВЫЖИВАНИЯ К КОМФОРТНОСТИ И КАЧЕСТВУ ЖИЗНИ ¹

г. Сургут

Автор статьи приводит результаты опроса 295 пожилых жителей Сургута, в том числе 102 мужчин (35 % выборки) и 193 женщин (75 %), средний возраст $62,25 \pm 5,65$ лет. Респонденты ответили на вопросы по физической активности (ФА) с помощью опросника IPAQ-RU. Установлено, что мужчины имели существенно большую длину и массу тела. Выявлены более высокие показатели энергозатрат на ФА дома, на даче, умеренно интенсивную ФА (женщины) и высокоинтенсивную ФА (мужчины). Гендерных различий в общей ФА не найдено. Время сидячего поведения больше у мужчин (2543 vs 2401 мин/нед). Для повышения качества жизни необходимы мероприятия по повышению низкой ФА и снижению уровня сидячего поведения.

Ключевые слова: физическая активность, пожилые люди, сидячее поведение, Югра, качество жизни, IPAQ.

Введение. Сидячее (или физически малоподвижное) поведение характеризует время, проведенное сидя или полулежа во время бодрствования с очень небольшой затратой энергии, превышающей уровень метаболизма покоя в 1–1,5 раза [5; 15]. В литературе этот термин все чаще упоминается исследователями и практиками в области здравоохранения менеджеров на

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ и Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, проект № 16-16-86006 «Оптимизация физической активности пожилых в условиях урбанизированного Сибирского Севера (ХМАО – Югры)».

производстве и в средствах массовой информации. По мнению ряда авторов, причинами повышенного интереса к изучению сидячего поведения является появление корректных научных данных о том, что не только продолжительное сидение вредит здоровью, но и сочетание длительного сидения с низким уровнем физической активности также неблагоприятно действует на здоровье [6; 17; 7], особенно в Югре, где в силу суровых природно-климатических условий людям приходится большую часть дня проводить в помещениях [2]. Такой подход является относительно новым по сравнению с прежними представлениями, уделявшими основное внимание уровню физической активности в диапазоне от умеренной до высокой. При этом отмечается, что «чрезмерное время, проведенное в положении сидя, может сосуществовать с деятельностью, включающей также достаточное количество рекомендуемой физической активности» [7, р. 522].

Иными словами, для здоровья необходимо заниматься физическими упражнениями (быть активным) и ограничивать при любой возможности время сидячего поведения [6]. Мы называем такую стратегию оптимизацией физической активности и сидячего поведения и интенсивно изучаем ее эффекты у различных возрастных контингентов и профессиональных групп населения в условиях приполярной зоны Западной Сибири (ХМАО – Югры) с помощью внешних управляющих воздействий (ВУВ) [1].

Контингент и методы исследования. Для участия в работе с помощью объявлений по учреждениям и на досках по месту жительства были случайным образом приглашены 300 постоянных жителей города Сургута, в том числе 105 мужчин и 195 женщин пожилого возраста. В обработку вошли 102 мужчины в возрасте $62,9 \pm 5,3$ лет (35 %) и 193 женщины в возрасте $61,9 \pm 3,8$ лет (75 %). Анкеты 3 мужчин и 2 женщин были отклонены. Все участники заполнили русскоязычную версию подготовленного нами международного опросника физической активности (IPAQ-RU) и подписали информированное согласие на участие в опросе. IPAQ-RU собирает информацию о времени и количестве энергии, которые расходуются на ФА низкой, умеренной, высокой интенсивности и во время прогулок по 4 разделам: работа, передвижение (транспортировка), работа по дому и на даче, а также активность на досуге. В каждом разделе респонденты указывали частоту ФА в последние 7 дней (число дней) и продолжительность (часы и минуты). Первичные данные обрабатывали в соответствии с рекомендациями базовой англоязычной версии IPAQ [14]. Для последующего анализа выделяли уровни интенсивности ФА: низкоинтенсивная ФА (НИФА) – величина метаболического эквивалента (МЕТ) $< 1,5$; умеренно интенсивная ФА (УИФА) (3-6 МЕТ) и высокоинтенсивная ФА (ВИФА) (> 6 МЕТ). Отдельную категорию составляли лица «сидячего поведения», тратившие на ФА меньше 10 минут в день. Расход энергии определяли по компендиуму ФА [3] путем умножения времени, затраченного на данную активность в день на соответствующую величину метаболического эквивалента (МЕТ) этой деятельности для каждого раздела. Общую затрату энергии находили путем суммирования всех видов активности и выражали в МЕТ, где $1 \text{ МЕТ} = 1,0 \text{ ккал/кг/час}$ или $3,5 \text{ мл } O_2 / \text{кг/мин}$ (www.ipaq.ki.se).

Статистическую обработку проводили с помощью пакета программ Statistica 10 (StatSoft, USA). Рассчитывали среднее арифметическое $\langle X \rangle$, стандартное отклонение $\langle SD \rangle$, медиану $\langle M \rangle$, 0,95 доверительный интервал $\langle \text{ДИ } 0,95 \rangle$. Для сравнения средних использовали тесты Стьюдента и Уилкоксона-Уитни-Манна при уровне значимости различий $p < 0,05$.

Результаты исследования. Мужчины и женщины по возрасту не отличались, однако мужчины были закономерно и существенно выше, тяжелее и имели меньший индекс массы тела (ИМТ), чем женщины (табл. 1).

Таблица 1

Морфофизиологические показатели выборки пожилых жителей Сургута, X ± SD

Показатели	Мужчины, n = 102	Женщины, n = 193	Все, n = 295
Возраст, лет	62,9 ± 5,3	61,9 ± 3,8	62,25 ± 5,65
Длина тела, см	173,6 ± 6,11	163,04 ± 5,85*	166,69 ± 7,78
Масса тела, кг	86,11 ± 9,87	78,33 ± 10,54*	81,05 ± 10,94
Индекс массы тела (кг/м ²)	28,62 ± 3,38	29,48 ± 3,86*	29,19 ± 3,72

* – Различия между показателями женщин и мужчин достоверны при $p \leq 0,0001$.

Установлено, что женщины имеют более высокие показатели энергозатрат на ФА при домашней работе и на даче, они также имеют больше умеренно интенсивной ФА, тогда как у мужчин преобладает высокоинтенсивная ФА. Гендерных различий в общей ФА не найдено. Длительность сидячей деятельности больше у мужчин (2543 vs 2401 мин/нед) (табл. 2).

Таблица 2

Показатели физической активности выборки пожилых жителей Сургута, X, 0,95 ДИ

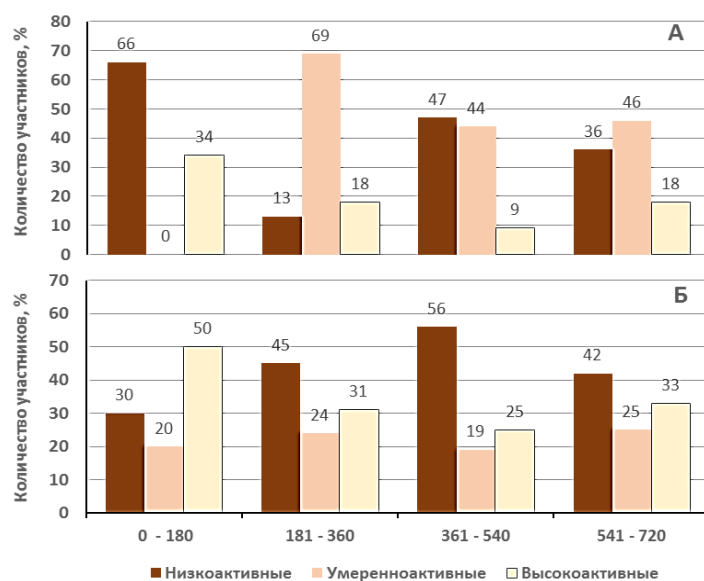
Показатели	Мужчины, n = 102	Женщины, n = 193	Все, n = 295
Работа, MET	263,9 (131; 397)	159,3 (77; 242)	195,5 (125; 266)
Перемещения, MET	448,6 (363; 534)	549,1 (162; 164)	514,4 (444; 585)
Дом и дача, MET	400,2 (250; 550)	706,5 (555; 858)*	600,6 (488; 713)
Ходьба, MET	863,0 (690; 1036)	877,3 (741; 1014)	872,4 (766; 979)
Досуг, MET	600,3 (453 ± 747)	576,5 (449; 703)	584,7 (488; 682)
УИФА, MET	536,8 (375; 698)	943,9 (776; 806)*	803,2 (678; 928)
ВИФА, MET	313,3 (175; 451)	170,2 (96,5; 243,8)*	219,7 (151; 286)
Общая ФА, MET	1713,1 (1418; 2008)	1991,4 (1713; 2270)	1895,2 (1687; 2104)
Сидение, мин/нед.	2542,6 (2400; 2685)	2401 (2321; 2561)*	2476,3 (2384; 2569)

* – Различия между показателями женщин и мужчин достоверны при $p \leq 0,05$.

Для сравнительной оценки продолжительности сидячей деятельности у представителей разных категории ФА мы выделили четыре квартиля сидячести и определили процентное количество участников (см. рис.). Видно, что 66 % физически низко активных мужчин имеют сидячее поведение до 3 часов в день, 47 % – от 6 до 9 часов в день. 56 % низко активных женщин заняты сидячей деятельностью от 6 до 9 часов в день, 42 % – от 9 до 12 часов. Такое сочетание низкой физической активности и продолжительного сидения представляется нам крайне негативным и нуждается в коррекции. Высокоактивные мужчины (34 %) и женщины (50 %) сидят только до 3-х часов в день.

Обсуждение результатов. Нами установлено, что общая ФА сургутских жителей, включающая сумму MET-минут по всем 5-ти разделам IPAQ (т. е. ФА на работе, при передвижениях, во время домашней работы и на досуге) составляет 1902 (1680; 2125) MET-мин/нед, что значительно ниже, чем у норвежцев [11] – 4240 (2155, 8916) MET-мин/нед, но больше, чем у шведских сверстников – 1536 (861, 2856) MET-мин/нед [9]. Пожилые канадцы отметили, что еженедельно тратят на физическую активность 4672 (SD 3551) MET-мин/нед, в том числе на ФА высокой интенсивности – 1389 (SD 1878) MET-мин/нед, ФА умеренной интенсивности – 1321 (SD 1669) MET-мин/нед, досуговой активности – 1378 (SD 1591). В то же время, на долю высокоинтенсивной, умеренной и досуговой ФА у сургутян приходится – 219,7 (152; 288), 803 (679; 928) и 585 (487; 682) MET-мин/нед соответственно, что гораздо меньше, чем у канадских пожилых сверстников [10].

В настоящее время сидячее поведение (СП) рассматривается как самостоятельная форма проявления социально обусловленной жизнедеятельности человека [5]. Оно характеризует время, которое провел человек в условиях серьезного ограничения движений при просмотре телепередач, работы и игры на компьютере, другой деятельности в положении сидя с затратой энергии меньше 1,5 МЕТ. Все бы хорошо, но СП сопровождается риском возникновения различных нарушений, таких как метаболический синдром [8], диабет 2-го типа [17], а также целым рядом других болезней, имеющих место на Крайнем Севере [18]. Опрос ФА в 32 странах Европы показал, что среднее время сидения в будний день составило 309 минут (SD 185) или 5,25 часа в день. Оно варьировало от 236 мин/день в Португалии до 335–407 мин/день в Германии и странах Скандинавии [4]. Финны проводят сидя почти 60 % времени бодрствования в сочетании с умеренно интенсивной ФА в перерывах между сном и работой [13]. Кроме того, независимо от уровня ФА периоды вынужденной длительной бездеятельности могут сопровождаться серьезными неблагоприятными последствиями для здоровья человека. Показано, что каждый дополнительный час ежедневного сидения физически активных взрослых, проводящих более 7 часов в день в условиях сидячей деятельности, приводит к повышению риска смертности от всех причин на 2 %. У физически неактивных людей риск смерти возрастает до 5 %. 60–75 мин в день ФА умеренной интенсивности снижает, но не исключает повышенный риск смерти, связанной с длительным временем сидения, особенно среди тех, кто смотрит телевизор более 5 часов в сутки [16].



Квартили распространенности категорий физической активности пожилых мужчин (А) и женщин (Б) сургутской выборочной совокупности

Таким образом, уровень повседневной физической активности пожилых в Сургуте по многим параметрам ниже общеевропейского и нуждается в серьезной коррекции. Недостаточная физическая активность приводит к более раннему проявлению болезней, связанных с возрастом, что вносит дискомфорт и существенно снижает качество жизни.

В условиях Севера терапевтические технологии имеют свои особенности и не всегда адекватны. Сформировалась своеобразная популяционная стратегия выживания людей на фоне суровых климатических условий и своеобразного постпассионарного социума. Недостаточная физическая (двигательная) активность способствует формированию и раннему проявлению многих неинфекционных заболеваний и снижает эффективность лечения. Необходимы специальные программы оптимизации уровня ФА, направленные на снижение доли низкоактивных и повышение доли умеренно активных жителей, повышение времени досуговой ФА и снижение времени сидячего поведения. Сочетание стратегий повышения ФА с мероприяти-

ями по снижению физически низкоактивного (малоподвижного) поведения являются важными и взаимодополняющими приоритетами в области здоровьесбережения в условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и соответствуют общемировой политике физиологически здорового образа жизни и активного долголетия.

Loginov S. I., Nikolaev A. Yu.

**PHYSICAL ACTIVITY
AND HUMAN SEDENTARY BEHAVIOR IN THE NORTH:
FROM THE TECHNOLOGY OF SURVIVAL TO COMFORT AND QUALITY OF LIFE**

Surgut

The results of a survey of 295 elderly residents of Surgut, including 102 men (35 % of the sample) and 193 women (75 %), mean age 62.25 ± 5.65 years are given. They answered questions about physical activity (FA) using the IPAQ-RU questionnaire. It was found that men had significantly longer length and body weight. Higher energy output indicators for PA at home and at the garden, moderately intensive PA (women) and high-intensity PA (men) were revealed. There are no gender differences in the overall PA. The duration of sedentary behavior is greater in men (2543 vs 2401 min / week). It is necessary to take measures to increase the low PA and reduce high level of sedentary behavior.

Keywords: physical activity, elderly people, urbanized north, life quality, IPAQ.

Список использованной литературы

1. Логинов С. И., Николаев А. Ю., Баев К. А., Болдырева Н. В., Ветошников А. Ю. Оптимизация повседневной физической активности пожилых взрослых на базе территориального общественного самоуправления в Сургуте // Вопросы организации совместных (инклюзивных) занятий физической культурой и спортом лиц с ограниченными возможностями здоровья и здорового населения : сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. (22–24 февраля 2017 г., г. Ханты-Мансийск), Ханты-Мансийск, 2017. С. 73–80.
2. Логинов С. И., Третьяк А. С., Ходосова Д. А., Умаров Э. Д., Батраева М. В. Характеристика факторов риска неинфекционных заболеваний среди населения города Сургута // Экология человека. 2013. № 11. С. 42–48.
3. Ainsworth B. E., Haskell W. L., Herrmann S. D., Meckes N., Bassett D. R. Jr, Tudor-Locke C., Greer J. L., Vezina J., Whitt-Glover M. C., Leon A. S. Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2011. Vol. 43. P. 1575–1581.
4. Bennie J. A., Chau J. Y., van der Ploeg H. P., Stamatakis E., Do A., Bauman A. The prevalence and correlates of sitting in European adults – a comparison of 32 Eurobarometer-participating countries // *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2013. 11. 10. 107. doi: 10.1186/1479-5868-10-107.
5. Biddle S. J. H., Bennie J. A., Bauman A. E., Chau J. Y., Dunstan D., Owen N., Stamatakis E., van Uffelen J.G.Z. Too much sitting and all-cause mortality: is there a causal link? // *BMC Public Health.* 2016. Vol. 16. P. 635. doi: 10.1186/s12889-016-3307-3.
6. Bouchard C., Blair S. N., Katzmarzyk P. T. Less sitting, more physical activity, or higher fitness? *Mayo Clin. Proc.* 2015. V.90. Vol. 11. P. 1533–1540. doi: 10.1016/j.mayocp.2015.08.005.
7. Dempsey P. C., Owen N., Biddle S. J. H., Dunstan D. W. Managing sedentary behaviour to reduce the risk of diabetes and cardiovascular disease // *Curr. Diab. Rep.* 2014. Vol. 14, № 9. P. 522. doi: 10.1007/s11892-014-0522-0.
8. Edwardson C. L., Gorely T., Davies M. J., Gray L. J., Khunti K., Wilmot E. G., Yates T., Biddle S. J. Association of sedentary behavior with metabolic syndrome: a meta-analysis // *PLoS One.* 2012. 7(4): e34916. PubMed doi:10.1371/journal.pone. 0034916.

9. Ekelund U., Sepp H., Brage S. Criterion-related validity of the last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire in Swedish adults. *Public Health Nutr.* 2006. Vol. 9. P. 258–265.
10. Gauthier A. P., Lariviere M., Young N. Psychometric Properties of the IPAQ: A Validation Study in a Sample of Northern Franco-Ontarians // *J. Phys. Act. Health.* 2009. 6 (1). S54-S60.
11. Graff-Iversen S., Anderssen S.A., Holme I.M., Jenum A.K., Raastad T. An adapted version of the long International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-L): construct validity in a low-income, multiethnic population study from Oslo, Norway. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2007. Vol. 4. Published online 2007 Apr 20. doi: 10.1186/1479-5868-4-13.
12. Healy G. N., Dunstan D. W., Salmon J., Shaw J. E., Zimmet P. Z., Owen N. Television time and continuous metabolic risk in physically active adults. // *Med. Sci. Sports Exerc.* 2008. Vol. 40, № 4. P. 639–645. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181607421.
13. Husu P., Suni J., Vähä-Ypyä H., Sievänen H., Tokola K., Valkeinen H., Mäki-Opas T., Vasankari T. Objectively measured sedentary behavior and physical activity in a sample of Finnish adults: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2016. Vol. 16, № 1. P. 920. Published online 2016 Sep 1. doi: 10.1186/s12889-016-3591-y.
14. IPAQ Research Committee. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. 2005. <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>. Accessed August 11, 2016.
15. Network SBR. Letter to the Editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours” // *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism.* 2012. Vol. 37. P. 540–542. doi: 10.1139/h2012-024.
16. O'Donoghue G., Perchoux C., Mensah K., Lakerveld J., van der Ploeg H., Bernaards C., Chastin S. F., Simon C., O'Gorman D., Nazare J.A. DEDIPAC Consortium. A systematic review of correlates of sedentary behavior in adults aged 18-65 years: a socio-ecological approach // *BMC Public Health.* 2016. 17.16.163. doi: 10.1186/s12889-016-2841-3.
17. Olson E. A., McAuley E. Impact of a brief intervention on self-regulation, self-efficacy and physical activity in older adults with type 2 diabetes // *J. Behav. Med.* 2015. Vol. 38, № 6. P. 886–898. doi: 10.1007/s10865-015-9660-3.
18. Sorensen M. V., Leonard W. R., Tarskaya L. A., Ivanov K. I., Snodgrass J. J., Alekseev V. P., Krivoschapkin V. G., Rifai N. High-sensitivity C-reactive protein, adiposity, and blood pressure in the Yakut of Siberia. *Am. J. Hum. Biol.* 2006. Vol. 18, № 6. P. 766–775.
19. Thorp A. A., Owen N., Neuhaus M., Dunstan D. W. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011 // *Am. J. Prev. Med.* 2011. Vol. 41, № 2. P. 207–215. doi: 10.1016/j.amepre.2011.05.004.

УДК 612.766.1-053.9

Мальков М. Н., Курманова С. Г.

**ВЛИЯНИЕ ТРИНАДЦАТИНЕДЕЛЬНОГО ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА
САМОКОНТРОЛЯ ПОЖИЛЫМИ ЖЕНЩИНАМИ
НА ИХ ПОВСЕДНЕВНУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ**

г. Сургут

Автор статьи изучает влияние ведения дневника самоконтроля пожилыми женщинами на их повседневную физическую активность. Через 13 недель ведения дневника самоконтроля женщинами старше 60 лет, обнаружено, что в экспериментальной группе статистически значимо увеличился показатель энергозатрат на ФА за неделю. В обеих группах женщины демонстрировали приблизительно одинаковое время, проведенное сидя в течение недели. Ведение

дневника может быть оправданным, однако для получения более значительного результата требуется больше времени, по всей видимости, ведение дневника в течение всего года.

Ключевые слова: физическая активность, дневник самоконтроля, женщины старше 60 лет, опросник IPAQ.

Повышение физической активности (ФА) взрослого населения является актуальным направлением в условиях распространенной повсеместно недостаточной ФА среди населения в России [8] и других развитых странах мира [1]. Последствия этого недостатка ФА оказывают весьма существенное влияние на здоровье населения [1], уменьшении его продолжительности жизни, что влияет на экономику страны. Требуется по всей видимости системные решения со стороны государственных структур [9] и реализация в то же время локальных мер, направленных на повышение ФА взрослого населения на основе знания особенностей структуры ФА.

Цель исследования – изучить влияние тринадцатидневного ведения дневника самоконтроля женщинами старше 60 лет на их структуру и уровень повседневной ФА.

Исследования проводили на базе Комплексного центра социального обслуживания населения «Городская социальная служба» г. Сургут. На разных этапах исследования участниками стали 93 женщины в возрасте старше 60 лет. На первом этапе исследования участники заполняли апробированную русскоязычную версию международного опросника ФА – IPAQ [3; 6; 7]. Полученные данные обрабатывали на основе рекомендаций стандартного варианта опросника с помощью компьютерной программы автоматизированного расчета уровня и структуры ФА по данным IPAQ [2]. На втором этапе исследования из числа опрошенных женщин были случайным образом сформированы две группы для проведения пилотного эксперимента. Женщины контрольной ($n = 10$) и экспериментальной ($n = 11$) группы посещали занятия адаптивной физической культурой 2 раза в неделю по 40 минут за раз. Участникам экспериментальной группы (ЭГ) было предложено заполнять в течение 13 недель разработанный нами дневник самоконтроля (управляющее воздействие). В контрольной группе (КГ) дневник не заполняли. До начала и по завершении эксперимента женщины обеих групп прошли опрос IPAQ.

Описательную статистику проводили при помощи статистической программы Statistica v.6.0. Определяли медиану и 0,95 % доверительные интервалы. Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$ в соответствии с критерием Манна-Уитни.

Установлено, что 98,9 % опрошенных женщин являлись неработающими пенсионерами. Среди них различные хобби имели 76,3 % опрошенных, однако лишь 12,9 % имели хобби с проявлением высокой ФА. Женщины пожилого возраста 28,7 % от времени суток уделяли ФА (табл. 1). Большая доля энергозатрат приходилась на досуговую ФА – 11,3 %. На время сидячей деятельности приходилось 22,2 % от времени суток. Высокоактивное поведение демонстрировали 45,2 %, умеренно активное – 43 % и низко активное – 11,8 %.

Таблица 1

Физическая активность и время сидячей деятельности пожилых женщин

Показатели физической активности (ФА)	Me (0,95 % ДИ), (n = 93)
Возраст, годы	63,2 (65,0; 65,55)
Работа, MET-мин/нед	59,53 (0; 240,09)
Передвижение (ходьба), MET-мин/нед	610,62 (462; 906,67)
Передвижение (авто), MET-мин/нед	113,42 (100; 211,42)
Дом, MET-мин/нед	823,7 (560; 1308,66)
Досуг (ходьба), MET-мин/нед	362,67 (330; 608,87)
Досуг (умеренная), MET-мин/нед	403,34 (360; 522,25)

Окончание табл. 1

Показатели физической активности (ФА)	Me (0,95 % ДИ), (n = 93)
Досуг (высокая), MET/мин в неделю	240,62 (0; 574,01)
Сидение (будние дни), мин	1444,06 (1500; 1684,97)
Сидение (выходные дни), мин	626,61 (600; 738,56)
Сидение (общее), мин/нед	2241,5 (2340; 2577,53)
Общая ФА, MET-мин/нед	2891,4 (2426,0; 3989,12)

Из числа женщин, опрошенных на первом этапе были сформированы две группы. До начала участия в пилотном эксперименте статистически значимых различий между группами не выявлено (табл. 2).

Таблица 2

**Физическая активность и время сидячей деятельности
пожилых женщин до и после управляющего воздействия, Me (0,95 % ДИ)**

Показатели ФА	КГ (n = 10)		ЭГ (n = 11)	
	до	Через 13 нед.	до	Через 13 нед.
Возраст, годы	60 (62,5; 66,5)	61,4 (63; 66,7)	61,1 (67; 69,4)	61,3 (67; 69,7)
Передвижение (ходьба), MET-мин/нед	243,4 (495; 1723)	254,21 (577,5; 1379)	491,97 (792; 1218)	631,99 (924; 1657)
Передвижение (авто), MET-мин/нед	0 (105; 539,29)	96,88 (210; 675,12)	0,92 (15; 177,26)	34,18 (80; 166,73)
Дом, MET-мин/нед	129,85 (345; 1464)	168,35 (315; 1259)	303,01 (540; 842,4)	203,22 (360; 1351)
Досуг (ходьба), MET-мин/нед	0 (0; 189,8)	61,76 (264; 796,3)**	174,61 (396; 950,4)	173,61 (594; 1194)*
Досуг (умеренная), MET-мин/нед	173,42 (320; 394,6)	307,81 (320; 380,2)	209,78 (320; 546,6)	74,6 (320; 761,8)
Досуг (высокая), MET/мин в неделю	22,3 (360; 1282)	26,4 (580; 2189)	20,4 (104; 871,4)	39,3 (120; 1262)
Сидение (общее), мин/нед	1813 (2050; 2248)	1902 (2280; 2692)	1762 (1920; 2452)	2074 (2400; 2578)
Общая ФА, MET-мин/нед	1367 (2402; 4234)	1596 (2468; 5227)	1679 (2048; 3639)	2517 (3842; 4728)*

Условные обозначения: ФА – физическая активность; ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; * – ($p < 0,05$) достоверные различия между данными ЭГ до и через 13 нед.; ** – ($p < 0,05$) статистические различия между данными КГ до и через 13 нед.

Через 13 недель обнаружены только внутригрупповые статистически значимые различия. В обеих группах статистически значимо увеличились энергозатраты, связанные с передвижением ходьбой. В то же время общий показатель энергозатрат на ФА (MET-мин/нед) статистически значимо возрос у женщин в ЭГ. Женщины обеих групп демонстрируют приблизительно одинаковое время, проведенное сидя. В обеих группах умеренный уровень ФА лидирует по отношению к высокому уровню ФА. Низкий уровень ФА в обеих группах отсутствует.

Пожилые женщины, участвующие в пилотном эксперименте положительно оценивают необходимость проявления физически активного поведения и желают заполнять дневник самоконтроля. Ведение дневника самоконтроля можно рассматривать как стимул, оказывающий влияние на ФА пожилых женщин. Так, например, в зарубежных исследованиях в качестве стимула используются мобильные приложения, позволяющие оказывать в режиме реального времени социальную поддержку конкретному пожилому человеку со стороны других участников,

которые аналогичным образом занимаются по программе повышения ФА, а также поддержку от медицинских работников [10]. Отечественные исследования, направленные на повышения ФА с людьми разного возраста проводились и реализуются авторами [4; 5], в частности, в настоящее время на территории Югорского Севера. Таким образом, ведение дневника может быть оправданным, однако для получения более значительного результата требуется больше времени, по всей видимости, ведение дневника в течение всего года.

Malkov M. N., Kurmanova S. G.

THE INFLUENCE OF KEEPING A DIARY OF SELF-CONTROL BY ELDERLY WOMEN DURING 13 WEEKS ON THEIR EVERYDAY PHYSICAL ACTIVITY

Surgut

The author studies the influence of keeping a diary of self-control by elderly women on their everyday physical activity. In 13 weeks of keeping a diary of self-control by women over 60 years, it has been established that in the experimental group the index of the demanded energy on PA for the week statistically relevant increased. In both groups women demonstrated the approximately equal time spent in sitting position during the week. Keeping a diary can be justified, however to get more prominent result more time is needed, perhaps, the whole year.

Keywords: Physical activity, diary of self-control, women over 60, IPAQ questionnaire.

Список использованной литературы

1. Всемирная организация здравоохранения: Глобальный план действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013–2020 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://who.int/ncd>.
2. Логинов С. И., Девицын И. Н., Николаев А. Ю. Расчет и оценка уровня и структуры физической активности по данным международного опросника IPAQ: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015660418. РОСПАТЕНТ. М., 2015.
3. Логинов С. И., Николаев А. Ю., Ветошников А. Ю., Сагадеева С. Г. Оценка физической активности жителей г. Сургута по данным международного опросника IPAQ // Теория и практика физической культуры. 2015. № 1. С. 83–85.
4. Логинов С. И., Мальков М. Н., Баев К. А., Носова М. В., Кинтюхин А. С., Третьяк А. С. Влияние регулярных физических нагрузок на функциональное состояние пожилых мужчин в условиях Югорского Севера // Теория и практика физической культуры. 2011. № 12. С. 91–93.
5. Логинов С. И., Ревдова Л. И., Ревдова Л. И. Стимуляция физической активности, связанной со здоровьем студентов сибирского Севера на основе транстеоретической модели изменения поведения // Теория и практика физической культуры. 2003. № 4. С. 21–26.
6. Николаев А. Ю., Логинов С. И. Уровень и структура двигательной активности человека на Югорском севере (по данным опросника IPAQ) // Теория и практика физической культуры. 2016. № 7. С. 86–88.
7. Николаев А. Ю., Солодилов Р. О. Надежность международного опросника физической активности (IPAQ-RU) в выборке студентов // Вестник Сургутского государственного университета. 2016. № 3 (13). С. 116–119.
8. Потемкина Р. А. Повышение физической активности населения России: современные подходы к разработке популяционных программ // Профилактическая медицина. 2014. Т. 17, № 1. С. 6–11.
9. Соловьев Д. А., Потемкина Р. А., Глазунов И. С., Данилова Е. С., Кукушкин С. К. Научно обоснованная разработка программ профилактики неинфекционных заболеваний:

обучение лиц, принимающих решения. Четырнадцатилетний опыт в России // Профилактическая медицина. 2014. Т. 17, № 6. С. 8–12.

10. Fukuoka Y. Real-time social support through a mobile virtual community to improve healthy behavior in overweight and sedentary adults: a focus group analysis // J. Med. Internet Res. 2011. Vol. 13. (3). P. 49.

УДК 378.17:796

Пешкова Н. В., Пешков А. А., Кан Н. Б.

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗКУЛЬТУРНО-РЕКРЕАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

г. Сургут

Авторы статьи показывают, как включение в физкультурно-рекреативную деятельность позволяет нормализовать психоэмоциональное состояние обучающихся, способствует снижению умственного и физического утомления. Сохранение и формирование здоровья студенческой молодежи в процессе обучения в вузе является одной из приоритетных задач, требующих своего решения. Проблема актуализируется, с одной стороны, достаточно низкими показателями здоровья, демонстрируемыми абитуриентами, с другой, большая учебная нагрузка студентов, зачастую неравномерное ее распределение в течение года, приводят к дальнейшему ухудшению состояния здоровья в целом.

Ключевые слова: студенческая молодежь, физкультурно-рекреативная деятельность, психоэмоциональное состояние.

Введение. Одной из приоритетных задач, требующих в настоящее время особого внимания со стороны государства, является сохранение и формирование здоровья подрастающего поколения. Этот вопрос актуален, в том числе и относительно студенческой молодежи. Многие современные научные исследования посвящены данному вопросу, авторами отмечается, что в некоторых вузах количество студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, увеличилось до 20–25 % и, к сожалению, на сегодняшний день достигает порядка 40 %. Также обозначается, что в процессе обучения в вузе сохраняется отрицательная тенденция в уровне здоровья от первого к последнему курсу [1; 2; 6].

Результаты мониторинга (2010–2015 уч. год) численности студентов Сургутского государственного университета (СурГУ), отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе (СМГ) и группе студентов, освобожденных от практических занятий физическими упражнениями (ОСВ), представлены на рис. 1, 2.

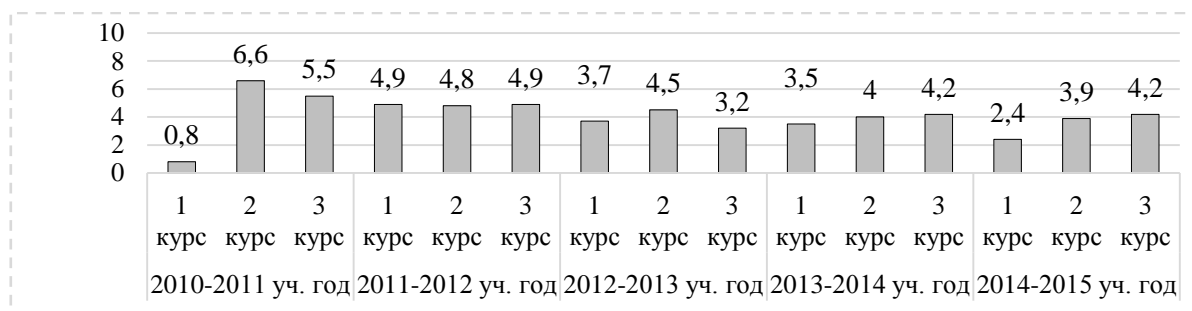


Рис. 1. Процентное соотношение студентов группы ОСВ к общей численности обучающихся на курсе

Данные диаграммы позволяют сделать заключение, что количество студентов группы ОСВ разных курсов в течение 5 лет обучения менялось от 0,8 % до 6,6 % от общей численности обучающихся на курсе. На протяжении пяти лет средний показатель составил 4,5 %. Констатировать, что в СурГУ число студентов группы ОСВ существенно изменяется нельзя, поскольку в целом по представленным годам тенденция имеет положительную динамику от 4,8 % в 2011 г. до 3,5 % в 2014 г.

На рис. 2 представлены результаты мониторинга по группе студентов СМГ.

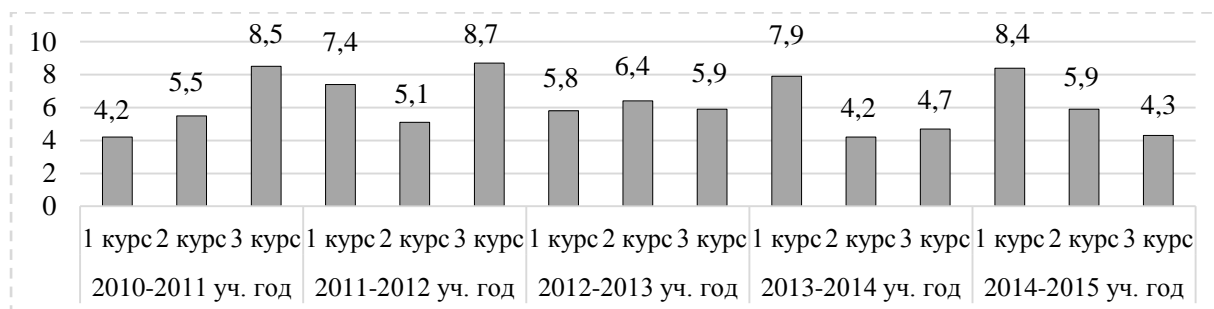


Рис. 2. Процентное соотношение студентов группы СМГ к общей численности обучающихся на курсе

Анализируя обозначенные на рис. 2 данные, можно констатировать, что средние показатели по годам составили – 2010–2011 уч. год – 7,5 %; 2011–2012 уч. год – 7,0 %; 2012–2013 уч. год – 6,0 %; 2013–2014 уч. год – 5,6 %; 2014–2015 уч. год – 6,2 %. С одной стороны, наблюдается тенденция снижения процентного соотношения студентов группы СМГ к общей численности обучающихся (1-3 курс), с другой - это не дает основания для прогнозирования дальнейшего улучшения, что во многом связано со снижением показателей здоровья старших школьников.

В рамках обозначенной темы считаем необходимым отметить, что вопрос сохранения и формирования здоровья актуален для всех групп здоровья обучающихся, поскольку в многочисленных исследованиях доказано, что большая учебная нагрузка студентов в процессе обучения в вузе, зачастую неравномерное ее распределение в течение года, приводят к ухудшению показателей физического и психического состояния в целом [1; 6; 7].

На основании вышеизложенного можно констатировать, что исследования, посвященные организации физической рекреации студентов, имеют особую значимость.

В настоящее время под физической рекреацией понимают активный отдых, приносящий удовлетворение от него и способствующий восстановлению разнообразных «сил человека», которые были израсходованы в процессе труда, учебы или других видов деятельности [4; 5]. В трудах авторов отмечается, что рекреация, как область видового разнообразия отдыха, во многом может способствовать восстановлению сил и повысить трудоспособность человека. Основными понятийными категориями физической рекреации являются: «отдых», «досуг», «развлечения», «здоровье».

По мнению С. В. Макеевой, В. В. Бойко, отдых не может и не должен сводиться лишь к восстановлению сил человека, должно происходить гораздо больше, чем физиологическая подзарядка организма. Отдых должен рассматриваться как мощное средство компенсации и нейтрализации негативных сторон повседневной жизни, в связи с этим, требуется не просто отдых, а отдых в сочетании с различными развлечениями [5].

На сегодняшний день понятия отдых и развлечения достаточно четко разграничиваются, однако встречаются и трактовки, в которых развлечения рассматриваются как фактор и средство отдыха, и этому есть достаточно простое объяснение. В традиционном словоупотреблении к развлечениям в свободное время относят виды деятельности, которые дают возмож-

ность человеку приятно провести время, получить положительные эмоции, позволяют отвлечься от повседневных забот [5].

Важно, что в отличие от отдыха, который может принимать пассивный и полупассивный характер, развлечения практически всегда требуют активности со стороны человека, предполагают определенную подготовку и организацию. Таким образом, можно заключить, что отдых удовлетворяет в основном физиологические потребности, а развлечения главным образом связаны с нормализацией психологического состояния человека. Следует отметить, что развлекательные занятия отличаются особенно высоким уровнем эмоциональной насыщенности, что обеспечивается, с одной стороны, нацеленностью на эмоциональную встряску содержанием развлечений [5], а с другой – их, как правило, позитивной оценкой со стороны непосредственных участников.

Понятие «досуг» определяется как включение человека в отдых, развлечение, возможность переключения на другой вид деятельности, который существенно отличается от повседневного. В досуге человек часто ищет занятие, которое позволит ему компенсировать то, чего он «недополучает» в течение рабочего дня. Важно, что, в каких бы видах он не был представлен, это всегда процесс, способствующий повышению общего тонуса человека, возвращающий его к жизненному равновесию.

Следует отметить, что активный отдых может повышать работоспособность только при соблюдении определенных условий, таких как:

- нагрузка должна быть оптимальной;
- у человека не должно быстро развиваться утомление, в том числе связанное с выполнением монотонной работы;
- положительный эффект активного отдыха будет более заметен на фоне большой степени утомления;
- эффект активного отдыха тем выше, чем более натренирован человек к утомляющей работе.

Цель исследования: оценить эффективность физкультурно-рекреативного мероприятия (ФРМ) для студентов «Веселые и здоровые старты» с позиции нормализации их психоэмоционального состояния.

Организация и методы исследования. Исследование было организовано на кафедре физической культуры СурГУ в апреле 2016 года в рамках «Недели здоровья», посвященной Всемирному дню здоровья. До и после окончания эстафет были проведены экспресс-опрос и тестирование участников (всего 30 человек, 13 девушек, 17 юношей) с помощью опросника «Самочувствие. Активность. Настроение» (САН), разработанного В. А. Доскиным, Н. А. Лаврентьевой, М. П. Мирошниковым, В. Б. Шарай [3; 8].

Среднегрупповые результаты тестирования студентов-первокурсников, принявших участие в ФРМ «Веселые и здоровые старты», представлены на рис. 3.

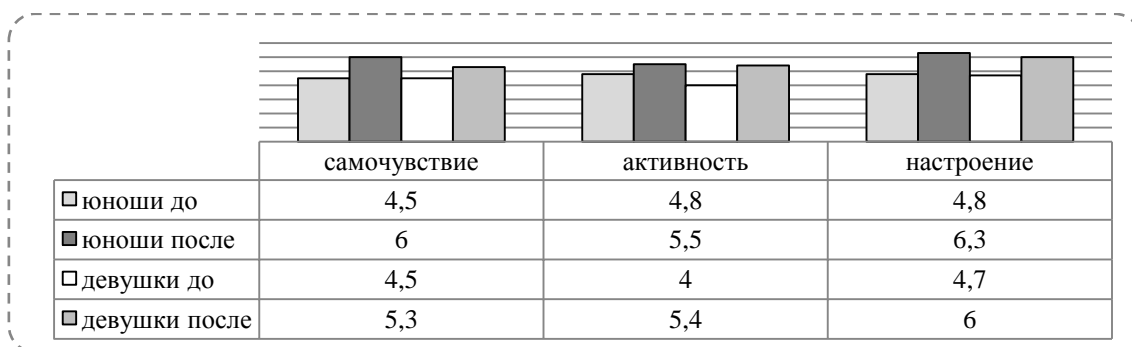


Рис. 3. Среднегрупповой показатель тестирования участников ФРМ «Веселые и здоровые старты» по методике САН до и после окончания мероприятия

Полученные данные свидетельствуют о том, что показатели по всем шкалам методики САН до мероприятия у юношей были ниже нормы: самочувствие – $4,5 \pm 0,3$; активность – $4,8 \pm 1,8$; настроение – $4,8 \pm 0,5$, то же самое наблюдалось и у девушек: самочувствие – $4,5 \pm 0,6$; активность – $4,0 \pm 1,1$; настроение – $4,7 \pm 0,5$. Мы считаем, что такие результаты могут быть обусловлены накопившимся физическим и умственным утомлением студентов к окончанию учебного года. После проведения ФРМ «Веселые и здоровые старты» показатели повысились как у юношей: самочувствие – $6 \pm 0,8$; активность – $5,5 \pm 1,5$; настроение – $6,3 \pm 0,5$; так и у девушек: самочувствие – $5,3 \pm 0,6$; активность – $5,4 \pm 1,1$; настроение – $6,0 \pm 0,2$.

Сравнительный анализ данных уровня психоэмоционального состояния участников до старта и после его окончания позволяет нам сделать заключение, что участие в подобного рода мероприятиях, благоприятно влияет на состояние активности, самочувствия и настроения. Полученные по методике САН результаты подтверждаются результатами анкетного опроса студентов, которые в 100 % случаев ответили, что участие в эстафетах способствовало их отдыху, повышению эмоционального фона, снятию физического и умственного утомления. В целом также обучающиеся отметили, что ФРМ «Веселые и здоровые старты» им понравилось, и они считают, что их необходимо проводить в СурГУ в дальнейшем.

Заключение. В процессе исследования подтвердилась необходимость проведения физкультурно-рекреативных мероприятий для студентов, особенно это актуально становится в конце учебного года, поскольку накапливается физическое и умственное утомление, снижается общий фон психоэмоционального состояния, что может впоследствии влиять не только на состояние здоровья, но и на успешность промежуточных аттестаций по различным дисциплинам.

В перспективе необходимо проработать вопрос более активного включения в физкультурно-рекреативную деятельность студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе и группе студентов, освобожденных от практических занятий физическими упражнениями.

Peshkova N. V., Peshkov A. A., Kan N. B.

ISSUES OF ORGANIZATION OF PHYSICAL AND RECREATIONAL ACTIVITY OF THE UNIVERSITY STUDENTS

Surgut

The authors show that the inclusion of students in the physical culture and recreational activities allows to normalize the psycho-emotional state and helps to reduce mental and physical fatigue. Preservation and formation of health of students in the process of education at the university is one of the priority tasks that need to be addressed. The problem is actualized by considerably low indicators of health demonstrated by applicants on the one hand and a large student workload, often unevenly distributed over the course of the year that leads to further deterioration of the health status as a whole, on the other.

Keywords: students, physical culture and recreation, psycho-emotional state

Список использованной литературы

1. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студенты : учебное пособие. М. : КНОРУС, 2012. 240 с.
2. Верхорубова О. В., Подлесская О. С. Проблемы формирования культуры здоровья студентов // Вестник ТГПУ. 2013. № 4 (132). С. 148–150.

3. Воронков А. В., Никулин И. Н. Использование методов психологического тестирования при организации физкультурно-рекреативной деятельности // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2007. № 11. С. 17–19.

4. Зайцев В. П., Манучарян С. В., Прусик К. Я., Прусик Е. К., Цеслицкая М. З., Шаркецкардт М. К. Методология физической рекреации: взгляд на проблемы, опыт, рекомендации // ППМБПФВС. 2013. № 4. URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 16.04.2017).

5. Макеева В. С., Бойко В. В. Теория и методика физической рекреации : учеб. пособие. М. : Советский спорт, 2014. 152 с.

6. Мысина Т. Ю. Формирование ценностного отношения к здоровью у студентов вуза // Вестник Самарской гуманитарной академии. Сер.: Психология. 2011. № 2. С. 46–57.

7. Пешкова Н. В., Пешков А. А. К вопросу об организации физического воспитания студентов, освобожденных от практических занятий // Теория и практика физической культуры. 2015. № 10. С. 92.

8. Практическая психодиагностика. Методики и тесты: учебное пособие. Самара : ИД «БАХРАХ-М», 2005. 672 с.

УДК 797.21:159.9

Рыбин Р. Е., Бабушкин Г. Д.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ К СОРЕВНОВАНИЯМ

г. Омск

Авторы статьи дают экспериментальное обоснование содержания психологической подготовки пловцов высокой квалификации к соревнованиям. Представлена результативность соревновательной деятельности пловцов-спринтеров высокой квалификации, свидетельствующая о недостаточном ее уровне. Пловцы высокой квалификации выполняют заявочные результаты в 40 % стартах. На основе анализа результатов наблюдения за пловцами на соревнованиях и результатов диагностики психологической подготовленности разработано содержание психологического обеспечения предсоревновательной подготовки пловцов. Представленное в статье содержание психологической подготовки пловцов внедрено в практику подготовки пловцов Омской области, что способствовало повышению результативности их соревновательной деятельности до 78 %.

Ключевые слова: психологическая подготовка, результативность соревновательной деятельности, пловцы.

Актуальность. В исследованиях спортивных психологов показано, что результаты выступления спортсменов на соревнованиях во многом обусловлены психологическими факторами [1; 2; 3; 4 и др.], что свидетельствует об их высокой значимости в результатах выступления спортсменов. Показано, что при одинаковом уровне подготовленности высококвалифицированных спортсменов, именно психологические факторы могут играть решающую роль в выступлениях спортсмена. Особую значимость психологические факторы приобретают в соревновательном периоде, в течение которого результативность соревновательной деятельности обусловлена тем или иным психологическим фактором. Результативность соревновательной деятельности изучалась в ряде исследований [1; 4 и др.]. Однако вопросы психологической предсоревновательной подготовки раскрыты недостаточно полно. В их разрешении нуждаются тренеры и спортсмены.

Предстоящее спортивное соревнование в силу условно-рефлекторной реакции организма на предстоящую деятельность вызывает существенные изменения в деятельности систем организма, приводящие к изменениям состояния спортсмена и затруднениям выполнения спортсменом заученных действий. В этом сказывается влияние различных факторов внешнего и внутреннего характера. Спортсмен готов показать определенный результат, но не может реализовать накопленный потенциал на соревновании. Ответственность за результат и желание повысить свои спортивные достижения приводят к эмоциональным сдвигам, определяющим характер предстартового состояния спортсмена и поведение на соревнованиях. В этом случае роль личностного фактора нередко оказывается решающим фактором в достижении высоких результатов. Однако роль личностного фактора при подготовке спортсменов к соревнованиям нередко недооценивается тренерами в силу различных причин.

Предсоревновательная подготовка спортсменов является завершающим этапом тренировочного процесса и направлена на создание готовности спортсмена к соревнованию. Существенное значение на этом этапе подготовки спортсменов имеет психологическое обеспечение предсоревновательной подготовки, основной задачей которого является создание психологических предпосылок для реализации подготовленности спортсменов в сложных соревновательных условиях и демонстрации спортсменами высоких спортивных результатов [2; 5; 6; 7 и др.].

Цель исследования – экспериментально обосновать содержание психологической предсоревновательной подготовки пловцов-спринтеров высокой квалификации, разработанной на основе психологической подготовленности спортсменов.

Гипотеза исследования: предполагается, что психологическая предсоревновательная подготовка пловцов-спринтеров, основанная на результатах диагностики предсоревновательной психологической подготовленности спортсменов и развитии недостаточно сформированных компонентов, позволит повысить результативность соревновательной деятельности спортсменов.

Задачи исследования: 1) определить результативность соревновательной деятельности пловцов-спринтеров высокой квалификации на соревнованиях высокого ранга; 2) обосновать содержание психологической предсоревновательной подготовки пловцов и определить ее эффективность.

Методы и организация исследования: теоретический анализ и обобщение опыта подготовки спортсменов; тестирование; беседа, наблюдение, методы математической статистики.

Организация исследования. В исследовании приняли участие пловцы-спринтеры высокой квалификации – мастера спорта Омской области в количестве 18 человек. Спортсмены принимали участие в соревнованиях различного масштаба: Чемпионат Сибирского федерального округа, Кубок России, Чемпионат России. Под результативностью соревновательной деятельности пловцов мы понимаем выполнение спортсменом на соревнованиях заявочного результата.

На первом этапе исследования были выявлены характеристики психологической подготовленности по методикам Г. Д. Бабушкина [2] и определена результативность соревновательной деятельности высококвалифицированных пловцов-спринтеров. На втором этапе осуществлялось внедрение психологической подготовки в тренировочный процесс.

Результаты исследования. Пловцы принимали участие в 56 стартах на различных соревнованиях. Из 56 стартов, в которых участвовали пловцы, выявлено улучшение заявочных результатов в 40 % стартов, в 60 % стартах наблюдалось невыполнение заявочных результатов. Оказалось, что значительная часть пловцов-спринтеров не может реализовать свою подготовленность на соревнованиях. Для обоснования факторов, определяющих успешность соревновательной деятельности пловцов-спринтеров, был проведен анализ психологической подготовленности, который показал следующее. В целом в группе пловцов выявлен средний уровень психологической подготовленности. Наиболее низкие показатели подготовленности у пловцов выявлены в эмоциональном компоненте: ситуативная тревожность, недостаточно

развиты навыки психорегуляции, неадекватное эмоциональное состояние. В исследовании выявлен средний уровень предсоревновательной мыслительной деятельности находящийся в пределах 46–53 балла при максимуме 60 баллов, что составляет 83 % позитивной составляющей мыслительной деятельности. На основании полученных результатов можно с определенной долей вероятности предполагать, что средний уровень психологической подготовленности пловцов-спринтеров не обеспечивает оптимальное предстартовое состояние и не способствует выполнению пловцами в соревновательных условиях заявочного результата.

Анализ специальной литературы [1; 2; 3; 4 и др.] позволил нам разработать содержание психологической подготовки и убедить тренера и спортсменов в необходимости ее внедрения в предсоревновательную подготовку пловцов-спринтеров высокой квалификации. Психологическая предсоревновательная подготовка пловцов осуществлялась перед тренировкой на воде в течение 30 минут три раза в неделю и включала работу по следующим направлениям:

Анализ результативности соревновательной деятельности пловцов необходим для объяснения причин успехов и неудач с целью закрепления успеха и предотвращения неудач. При анализе результативности соревновательной деятельности использовался мотивационный тренинг «причинных схем» [2]. Сущность тренинга заключается в том, что характер восприятия спортсменом причин успеха или неудачи в соревновательных условиях является существенной детерминантой его последующей соревновательной деятельности. Позитивное влияние на спортивную мотивацию оказывает такая причинная схема, при которой неудачные выступления спортсмена объясняются недостаточным проявлением собственных усилий и недостаточной подготовленностью к соревнованию. Проведение данного тренинга нацеливает тренера на то, над чем надо работать со спортсменом при подготовке к соревнованию.

Обучение пловцов навыкам психорегуляции было необходимо потому, что у них был выявлен низкий уровень сформированности навыков психорегуляции, она осуществлялась в течение 15 минут с использованием психорегулирующей тренировки (расслабление и мобилизация), по А. В. Алексееву [1]. Анализ поведения пловцов на соревнованиях позволил нам выявить особенности поведения спортсменов и предложить каждому индивидуализированный вариант обучения навыкам психорегуляции с учетом их поведения на соревнованиях: мобилизующий вариант с установкой на максимальную мобилизацию усилий; успокаивающий вариант с установкой на спокойное поведение перед стартом; технический вариант с установкой на техническое выполнение соревновательных действий; сосредоточенный вариант с установкой на сосредоточенность внимания перед стартом. К концу эксперимента положительная динамика формирования навыков психорегуляции наблюдалась лишь у 40 % спортсменов. Это свидетельствует о трудности формирования навыков психорегуляции у взрослых спортсменов и кратковременности занятий. В этой связи данную работу необходимо проводить со спортсменами на ранних этапах занятий спортом.

Формирование позитивного мышления у пловцов необходимо в связи с тем, что при обследовании пловцов выявлен средний уровень позитивной составляющей предсоревновательной мыслительной деятельности и показано его влияние на результативность соревновательной деятельности. Это послужило основанием для включения этой работы с пловцами в предсоревновательную подготовку. Спортсменам был предложен комплекс утверждений, позволяющий выявить негативные мысли, проявляющиеся у спортсмена перед соревнованием. Дальнейшая работа сводилась к формулировке позитивных утверждений и постоянным их произношением спортсменом в течение дня. Таким образом формировалась позитивная составляющая предсоревновательной мыслительной деятельности, оказывающая положительное влияние на соревновательную деятельность спортсменов. В конце эксперимента у 50 % спортсменов наблюдалось повышение уровня позитивной составляющей предсоревновательной мыслительной деятельности. Это свидетельствует о прочности сформированных стереотипов в мышлении спортсменов перед соревнованием и трудности их перестройки на данном возрастном этапе.

Актуализация ресурсных возможностей спортсмена, по Г. Д. Горбунову [5]. Назначение данного тренинга – стереть из памяти волнение, тревожность, переживания и другие негативные состояния и мысли, возникающие у спортсмена в связи с выступлением на предстоящем соревновании. Наличие негативных мыслей у спортсменов было выявлено нами с помощью теста мыслительной деятельности [3]. Перед началом сеанса со спортсменами проводится релаксация посредством самовнушения расслабления мышц с помощью психорегулирующей тренировки и методики «сжаться-разжаться» [5]. Далее в дремотном состоянии спортсменам внушается спокойствие, уверенность, радостное ожидание старта, прилив сил, уверенное выступление на предстоящем соревновании. Тренинг проводится в групповой форме перед тренировкой на воде в течение 20–30 минут два раза в неделю.

Адаптация пловцов к соревновательной ситуации, по Г. Д. Горбунову [5], осуществлялась с целью адаптировать пловцов к соревновательной обстановке и деятельности. Тренинг начинается с релаксации с использованием психорегулирующей тренировки (вариант расслабления). Далее спортсмену предлагается воссоздать ситуации прошедшего соревнования, на котором выступление было успешным. Затем описывается картина предсоревновательных действий и поведение спортсмена в предстартовый период предшествующего соревнования. Спортсмену рекомендуется вживание в ситуацию, четкое представление своих ощущений, состояния и действий. Сеанс завершается внушением формул боевой уверенности в состоянии спортсмена, проводится два раза в неделю и заканчивается за 5 дней до соревнования. Проигрывание (промысливание) будущей соревновательной ситуации повышает точность выполнения соревновательных действий в реальной обстановке. При проведении данного тренинга снижается уровень эмоционального фона спортсмена на предстоящем соревновании.

Обучение пловцов концентрации внимания осуществлялось потому, что спортсмены испытывают трудности в концентрации и устойчивости внимания. Для этого использовался медитативный мысле-образный тренинг [4; 6], предусматривающий очищение сознания спортсмена от постороннего, негативного, мешающего продуктивной деятельности. Перед проведением тренинга со спортсменами проводилась психорегулирующая тренировка (расслабление). В процессе тренинга спортсмены отвечали на ряд вопросов, отражающих следующие мыслеобразы: «моя подготовленность», «рефлексия, самооценка, цели», «моя команда», «уверенность», «мой образ». В процессе тренинга сознание спортсмена переводится с одного мыслеобраза на другой в определенной последовательности. Кроме проведения тренинга, в группе данный тренинг рекомендовался спортсменам для самостоятельных индивидуальных занятий в домашних условиях.

По завершении психологической подготовки пловцы приняли участие в Чемпионате Сибирского федерального округа. Спортсмены стартовали 32 раза на основных (профилирующих) дистанциях, в 78 % случаев пловцы улучшали заявочные результаты. В 25 случаях пловцы превзошли заявочный результат, являющийся в большинстве случаев личным рекордом пловца. Участвуя в финальных заплывах, все спортсмены превзошли заявочный и полуфинальный результаты.

Выводы: Специальная подготовленность пловцов высокой квалификации к соревнованию не всегда может быть реализована в соревновательных условиях. На результативность соревновательной деятельности пловцов-спринтеров влияет ряд психологических факторов: недостаточный уровень сформированности психологической подготовленности; наличие негативной направленности в структуре предсоревновательной мыслительной деятельности. Разработанное содержание и технология проведения психологической предсоревновательной подготовки пловцов направлено на повышение уровня психологической подготовленности спортсменов к предстоящему соревнованию.

Результаты проведенного педагогического эксперимента свидетельствуют о необходимости внедрения психологической предсоревновательной подготовки в тренировочный процесс пловцов, что способствует оптимизации предстартового состояния и повышению резуль-

тативности соревновательной деятельности. Выдвинутая гипотеза исследования подтверждена, что свидетельствует об адекватности методов и методик целям и задачам исследования.

Rybin R. E., Babuchkin G. D.

PSYCHOLOGICAL PREPARATION OF SWIMMERS-SPRINTERS TO COMPETE

Omsk

The present article is devoted to the experimental grounds of the maintenance of the psychological preparation of swimmers of the high qualification to the competitions. Effectiveness of the competition activity of swimmers-sprinters of the high qualification is presented, evidencing its insufficient level. The swimmers of high qualification perform the requested results in 40 % of starts. On the basis of the results analysis of observing swimmers during the competitions and results of diagnostics of psychological preparedness the psychological support of pre-contest preparation of swimmers has been worked out. The psychological support of pre-contest preparation of swimmers presented in the article has been introduced into practice of swimmers preparation in Omsk area that has led to increase of the effectiveness of their competition activity to 78 %.

Key words: psychological preparation, performance of competitive activities, swimmers.

Список использованной литературы

1. Алексеев А. В. Преодолей себя! Ростов/н Д : Феникс, 2006. 352 с.
2. Бабушкин Г. Д. Психолого-педагогическое обеспечение подготовки спортсменов к соревнованиям: учебное пособие. Омск : СибГУФК, 2007. 92 с.
3. Бабушкин Г. Д., Яковлев Б. П. Психолого-педагогические методики в структуре подготовки спортсменов : учеб. пособие. Омск : СибГУФК, 2015. 228 с.
4. Бабушкин Г. Д., Диких К. В. Интеллектуально-психологическая подготовка спортсмена : монография. Омск: СибГУФК, 2013. 240 с.
5. Горбунов Г.Д. Психопедагогика спорта : учеб. пособие. М. : Советский спорт, 2014. 328 с.
6. Иванов А. А. Психология чемпиона. Работа спортсмена над собой. М. : Советский спорт, 2012. 112 с.
7. Яковлев Б. П. Мотивация и эмоции в спортивной деятельности : учеб. пособие. М. : Советский спорт, 2014. 312 с.

УДК 373.047:796

Снигирев А. С., Калтушкина Н. А.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ И СПОРТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

г. Сургут

Авторы статьи представляют модель организации профильных классов, основанную на профессиональной ориентации обучающихся в процессе допрофессиональной подготовки. Согласно «Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года», одним из основных ориентиров развития является увеличение к 2020 году

количества квалифицированных специалистов и работников физической культуры и спорта. Описан опыт организации профильного обучения на базе МБОУ СОШ № 19 г. Сургута среди учеников 10–11 классов физкультурно-спортивного профиля при сотрудничестве с Институтом гуманитарного образования и спорта СурГУ.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, спортивно-технологическое профильное обучение, физкультурно-спортивный профиль.

1. Проблемы развития сферы физического образования. За последние годы сложилось устойчивое отставание сферы физического образования от других образовательных направлений. Подрастающее поколение в большинстве своем сравнительно успешно овладевает естественно-научными и гуманистическими знаниями, осваивает производственные и информационные технологии и в то же время физически не готово к трудовой и военной деятельности, часто не способно противостоять стрессовым воздействиям социума на принципах здорового образа жизни. Эти проблемы стали общенациональными.

По данным Федерального агентства по физической культуре и спорту, на сегодня существует острая проблема обеспечения учителями физической культуры образовательных учреждений. Фактическая нагрузка учителя физической культуры по ХМАО составляет более 30 часов в неделю. Сократилось количество детских тренеров, среди них сегодня практически отсутствуют молодые специалисты. Имеется также острая потребность в специалистах по физической культуре в дошкольных учреждениях. Не прекращается отток физкультурных кадров в негосударственные организации. Как следствие, ослабевают и утрачиваются традиции отечественной школы, теряет престиж профессия педагога по физической культуре.

В Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 августа 2009 года № 1101-р, определены основные направления модернизации физического воспитания в современной школе, ориентированного на индивидуальные особенности детей, их способности и интересы.

Главной задачей современной школы является раскрытие способностей каждого школьника, воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологическом, конкурентном мире. Поэтому в качестве главного результата общего среднего образования рассматривается готовность выпускников к непрерывному образованию, способность к самостоятельному и успешному выбору профессии (Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»).

Для решения этой проблемы нужны спортивно-педагогические кадры. Поэтому одним из основных ориентиров развития физической культуры и спорта в стране является увеличение к 2020 году количества квалифицированных специалистов и работников физической культуры и спорта с 295,6 тыс.чел. до 360 тыс.чел. (Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года).

2. Организация профессиональной ориентации и спортивно-технологического профильного обучения школьников. Принципы построения рабочего плана школы, реализующей профильное обучение в области физической культуры в 10–11-х классах, основаны на идее двухуровневого (базового и профильного) федерального компонента Государственного стандарта общего образования.

Базовый уровень стандарта учебного предмета ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования; задачами социализации.

Профильный уровень стандарта учебного предмета ориентирован на качественную подготовку учащихся к последующему профессиональному образованию в области физической культуры.

Немалую роль в обеспечении преемственности образования сыграло введение в школьное образование на старшей ступени новых компонентов (элективные курсы, проектная и исследовательская деятельность), которые определили необходимость использования новых для школы организационных форм (лекции, семинары, учебные проекты и т. д) и способов учебной деятельности, во многом характерных для вузовского образования.

В системе профильного обучения большую роль играет профессиональная ориентация школьников. Правильный выбор профессии выпускниками школ предполагает наличие профессиональной пригодности, которую можно определить как соответствие личных интересов, склонностей и способностей школьника требованиям профессии.

В практической работе школы по профессиональной ориентации особенно актуальны вопросы: как оказать помощь обучающимся в профессиональном самоопределении, как определить их склонности и способности, как грамотно вести профориентационную работу с обучающимися. Очевидно, что разнообразная и целенаправленная профориентационная работа способствует формированию устойчивого интереса к вузу и помогает выпускникам школ сделать правильный выбор профессии.

Мотивация при выборе профессии имеет существенное значение, представляя собой движущую силу поведения в виде потребностей, интересов, влечений, целей. Она имеет такие свойства, как направленность, ценностные ориентации, установки, эмоции, волевые качества и другие социально-психологические характеристики.

Создание устойчивого интереса к профессиям спортивно-технологического профиля связывают, в основном, с возрастом 13–15 лет [1, 2], т. е. с обучающимися 8–9 классов. Эти ученики наметили перспективный путь решения проблемы профессиональной ориентации обучающихся в процессе допрофессиональной подготовки по этапам: 1) *Познавательный этап* (4–6 классы), когда идет накопление знаний о мире профессий; 2) *Пробный этап* (7–8 классы), в этом возрасте школьники «примеривают» себя к выбранной профессии; 3) *Основной этап* (9–11-е классы), когда отмечается профессиональное самоопределение, накопление знаний о выбранной профессии формирование профессионально значимых качеств. В связи с этим нами предлагается следующая модель организации профильных классов (рис. 1):



Рис. 1. Модель организации профильных классов

Профильное обучение является одной из ведущих форм организации педагогического процесса в современной школе. По своим целевым установкам и предметному содержанию профильное обучение находится между общим средним и профессиональным образованием, обеспечивая функциональную взаимосвязь и преемственность между ними.

При организации в общеобразовательной школе спортивно-технологического профильного обучения происходит углубленное изучение предметов «Физическая культура», «Биология» и «Технология», которые должны быть ориентированы, в первую очередь, на подготовку выпускников к последующему профессиональному образованию в сфере физической культуры и спорта.

Вместе с тем в системе профильного обучения большую роль играет профессиональная ориентация школьников. Выбор физкультурно-спортивного профиля предполагает наличие не только профессиональной пригодности, которая выражается в склонностях и способностях школьников в данной сфере, а также есть необходимость их личной заинтересованности.

С этой точки зрения изучаемые профильные предметы должны не только содержательно соответствовать образовательному стандарту, но и учитывать форму их проведения. Такие занятия должны преподаваться доступно и интересно, с учетом интересов занимающихся, проводиться в нестандартной форме. При этом у педагога могут возникать определенные затруднения при решении данной проблемы.

3. Опыт организации спортивно-профильного обучения в общеобразовательной школе. Опыт организации спортивно-профильного обучения в настоящее время реализуется на базе МБОУ СОШ № 19 г. Сургута. Ученики 10–11 классов физкультурно-спортивного профиля, благодаря сотрудничеству с Институтом гуманитарного образования и спорта СурГУ, имеют возможность, в рамках предмета «Технология» (4 часа в неделю), посещать занятия, проводимые преподавателями университета. Программа курса включает теоретические (лекции, семинары) и практические занятия (по различным видам спорта). В том числе ознакомительные занятия по видам спорта, не характерным для общеобразовательной школы (занятия на роликах и коньках, хоккей, горные лыжи, бадминтон, ритмика и другие). При этом практика показывает, что наиболее привлекательными видами спорта в рамках профильного курса для школьников являются спортивные игры – 60 % опрошенных, 15 % – атлетическая гимнастика, 25 % – другие виды. Следует учитывать, что 90 % учеников попали в спортивно-профильный класс, потому что сами активно занимаются в какой-либо спортивной секции и имеют высокие спортивные результаты. Поэтому из теоретического материала особый интерес у школьников вызывает информация о том, как повысить спортивный результат и от чего он зависит в их избранном виде спорта. Сюда относятся средства и методы развития физических качеств, технико-тактическая и психологическая подготовка спортсменов, а также особенности их режима и питания. При этом знания о физической культуре, ее истории, здоровом образе жизни учеников волнуют в меньшей степени. Не вызывает особого интереса проектная и исследовательская деятельность. Преподавателю нужно прилагать массу усилий, чтобы мотивировать учеников заниматься данным направлением. К тому же ситуация усугубляется пропусками занятий в связи с частыми выездами на соревнования и учебно-тренировочные сборы.

Судейская практика, которую так же может предложить вуз, вызывает интерес у школьников, если она касается избранного ими вида спорта. Судейство же соревнований других видов спорта особого интереса не вызывает.

Таким образом, при организации занятий в спортивно-профильном классе ставятся две основные задачи, которые не всегда можно увязать между собой. С одной стороны, приходится проводить те практические и теоретические занятия, которые вызывают больший интерес, чтобы ученикам нравилось и при этом создавалось положительное отношение к данному профилю и профессии в целом. С другой стороны, необходимо выполнять программные требования, которые в ряде случаев могут отрицательно сказываться на интересе и мотивации учащихся.

После года обучения в спортивно-профильном классе опрос одиннадцатиклассников, проведенный в сентябре показал, что только 50 % собираются поступать в высшие учебные заведения по направлению, связанному со сферой «физическая культура и спорт», 20 % – не собираются связывать свою профессию с данным профилем и 30 % – пока не определились. По-видимому, именно последним есть необходимость помочь с самоопределением.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что при организации спортивно-профильного обучения еще существует ряд проблем, которые требуют определенной доработки. Возможно, одним из способов оптимизации учебного процесса будут практические занятия, которые проходят в виде элективных курсов. Кроме того, возможно создание класса, в котором соберутся ученики какой-либо одной спортивной специализации. В любом случае школе и ВУЗу необходимо искать пути для дальнейшего сотрудничества и взаимодействия в данном направлении.

Snigirev A. S., Kaltuschkina N. A.

PROFESSIONAL ORIENTATION AND SPORT AND TECHNOLOGICAL PROFILE TRAINING OF SCHOOLCHILDREN IN THE SECONDARY SCHOOL

Surgut

The article suggests a model of organization of profile classes based on the professional orientation of students in the process of pre-professional training. According to the Strategy of the Development of Physical Culture and Sport in the Russian Federation for the period to 2020, one of the main developmental targets is the increase of the number of qualified specialists and workers in the field of physical culture and sports by 2020. The article describes the experience of organizing the profile training on the basis of the School No. 19 in Surgut among 10-11 form pupils of the physical training and sports profile prepared in cooperation with the Institute of Humanitarian Education and Sports, Surgut State University.

Key words: professional orientation, sports and technology profile training, physical culture and sports profile.

Список использованной литературы

1. Бабушкин Г. Д. Психологические механизмы возникновения и формирования профессионального интереса к спортивно-педагогической деятельности // Теория и практика физической культуры. 1996. С. 20–22.
2. Бабушкин Г. Д., Захарова О. В., Герасименко Е. М. Управление процессом профессионального самоопределения школьников-спортсменов // Повышение качества учебно-воспитательного процесса в условиях перестройки и реформы народного образования. Омск : ОГПИ. 1987. С. 157–159.

УДК 376.5:796

Тарасенко И. Б.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ И ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕРЕСА К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

г. Сургут

Автор статьи изучает организацию занятий физкультурно-спортивной деятельностью и их роль в формировании интереса к физической культуре в условиях специальной школы. Вовлечение в секцию осуществляется на основе широкой разъяснительной работы. Эта работа является одной из главных в деле формирования интереса к занятиям физкультурой и спортом.

Анализ опроса школьников специальной учебно-воспитательной школы для детей и подростков с девиантным поведением г. Сургута и ряда других школ Ханты-Мансийского автономного округа позволил выявить ряд причин, лежащих в основе отсутствия интереса к занятиям физкультурно-спортивной деятельностью.

Ключевые слова: физкультурно-спортивная деятельность, физическая культура, специальная школа, девиантное поведение, физические упражнения, спортивные секции.

Важное значение для воспитания у учащихся интереса к физической культуре и формирования привычки самостоятельно заниматься физическими упражнениями имеет внеклассная работа в школе. Внеклассная работа по физическому воспитанию представляет собой систему организованных занятий физическими упражнениями, проводимых в учебных зданиях во внеурочное время.

Внеклассная работа на современном этапе осуществляется как на добровольных началах, так и в рамках учебного плана по физической культуре. Содержание и формы организации занятий определяются с учетом интересов большинства учащихся специальной школы: ученикам предоставляется возможность выбора видов занятий в соответствии с их желаниями. В многообразии форм внеклассных занятий по физическому воспитанию различают групповые занятия и массовые физкультурные мероприятия.

Кружок физической культуры:

- основная форма организации внеклассной работы с учащимися 5–6 классов. Задачи кружка заключаются в:

- а) активизации двигательного режима школьников;
- б) расширении круга знаний из области физической культуры, двигательных умений и навыков учащихся;
- в) формировании интереса к занятиям физическими упражнениями.

Направленность занятий должна обеспечивать разностороннее физическое развитие учащихся, их обладание шкалой движений, формирование правильной осанки, улучшение качества усвоения материала в рамках учебной программы. В занятия включаются, главным образом, упражнения школьной программы, выполняемые в усложненных условиях и преимущественно в игровой форме. Для развития двигательных качеств шире, чем на уроке, применяются игры и эстафеты с элементами спортивных соревнований. Это содержание целесообразно дополнять регулярным проведением прогулок с играми на свежем воздухе, соревнованиях и т. п. На занятиях кружка может проводиться подготовка к показательным выступлениям на школьных праздниках, утренниках и т. п., которые, наряду с простейшими соревнованиями, являются своеобразной формой проверки достижений занимающихся, подведением итогов за определенный этап работы.

Секция общей физической подготовки является одной из форм организации дополнительной работы с учащимися по предмету «Физическая культура» и своеобразной переходной ступенью от занятий общеобразовательной направленности к специализированным занятиям спортом. Она создается для желающих улучшить физическую подготовленность с целью успешного овладения материалом учебной программы, а также для желающих совершенствоваться в каком-либо виде спорта, но еще не выбравших специализацию. Задачи:

- приобщить возможно большее количество школьников к систематическим организованным занятиям физическими упражнениями и содействовать в выборе спортивной специализации;

- улучшить физическую подготовленность учащихся и на этой основе содействовать их общему физическому развитию и успешному выполнению требований учебной программы.

Вовлечение в секцию осуществляется на основе широкой разъяснительной работы о значении дополнительных к урокам занятий физическими упражнениями. Эта работа является одной из главных в деле формирования интереса к занятиям физкультурой и спортом.

Спортивные секции создаются для желающих заниматься одним из видов спорта. В процессе их работы решаются следующие задачи: а) приобщение наиболее подготовленных школьников к систематическим занятиям спортом; б) содействие совершенствованию учащихся в избранном виде спорта и на этой основе выполнению требований спортивной классификации; в) подготовка школьников к участию в соревнованиях за команды школы; г) содействие приобретению знаний и навыков инструкторской работы и судейства соревнований.

Анализ опроса школьников специальной учебно-воспитательной школы для детей и подростков с девиантным поведением г. Сургута и ряда других школ Ханты-Мансийского автономного округа позволил выявить ряд причин, лежащих в основе отсутствия интереса к занятиям физкультурно-спортивной деятельностью:

- не организована секция – 33,7 %;
- состояние здоровья – 17,2 %;
- сам (а) не знает почему – 12,3 %;
- дальность переезда – 11,2 %;
- отсутствие интереса – 7,0 %;
- неуспеваемость в учебе – 7,0 %;
- отсутствие материальных возможностей – 3,3 %;
- отсутствие силы воли – 3,3 %;
- отсутствие тренеров (учителей) по отдельным видам спорта – 3,3 %;
- другие увлечения – 2,2 %;

Основной причиной того, что школьники не занимаются в спортивных секциях, является отсутствие организованной секции. При создании секций предпочтение следует отдавать тем видам спорта, занятия которыми отличаются простотой организации, не требуют сложного дорогостоящего оборудования, обеспечивают массовый охват школьников, имеют наиболее прикладное значение и возможности разносторонней подготовки занимающихся; непосредственно связаны с содержанием учебной программы и соревнований, в которых предстоит участвовать школе в районе (городе). В период подготовки команд к участию во внешкольных соревнованиях могут создаваться временно работающие секции.

Одной из наиболее массовых форм занятий физическими упражнениями являются физкультурные мероприятия в режиме учебного дня. Они используются как элементы рациональной организации учебного труда учащихся и играют большую роль в привлечении их к занятиям физическими упражнениями, в формировании интереса к физкультуре и спорту. Значение физкультурных мероприятий в режиме учебного дня особенно возрастает в настоящее время в связи с усложнением требований школьных программ по предметам теоретического цикла, интенсификацией учебного процесса и увеличению занятости школьников видами деятельности с ограниченной подвижностью.

Максимальный педагогический и оздоровительный эффект мероприятий обеспечивается соблюдением следующих условий:

- а) соответствием санитарно-гигиенического состояния мест занятий;
- б) привлечением всего педагогического коллектива школы, физкультурного актива;
- в) образцовым показом упражнений, краткостью, четкостью объяснений с использованием доступной учащимся терминологии;
- г) оптимальной моторной плотностью занятий при умеренной физической и психологической нагрузке, обеспечивающей общее тонизирующее воздействие на организм;
- д) поддержанием постоянного интереса учащихся, новизной и эмоциональностью упражнений, варьированием исходных положений, изменением видов построения, выполнением упражнений под музыкальное сопровождение и т. д.

К мероприятиям, приобщающим школьников к физкультуре, относятся: гигиеническая гимнастика до занятий, физкультурная пауза во время урока по предметам теоретического

цикла (2–3 мин.) или урока труда (5–7 мин.); физические упражнения на переменах, желательно на открытой площадке, а также праздники физической культуры и внутришкольные соревнования.

Составной частью внеклассной работы является пропаганда физической культуры, которая содействует воспитанию гражданственности, интереса и потребности к занятиям физическими упражнениями, расширению знаний учащихся по вопросам физической культуры и на этой основе вовлечению широкой массы школьников в активную физкультурную деятельность. Выбор форм занятий обусловлен спецификой физкультурной работы, конкретными условиями и сложившимися в школе традициями. Наиболее типичными являются:

1. Информация (до 5 мин.) о предстоящих физкультурных мероприятиях или о результатах прошедших. Они проводятся представителями физкультурного актива на сборах, соревнованиях, праздниках физической культуры.

2. Беседы (до 20 мин.) о задачах и содержании физкультурной работы на предстоящий период о личном и общественном значении занятиями физическими упражнениями и т. д.

3. Лекции (до 30 мин.) для школьников подросткового возраста.

4. Встречи с известными спортсменами (об опыте тренировки и участия в соревнованиях, о значении регулярных занятий физическими упражнениями в школьном возрасте для достижения высоких спортивных результатов и пр.).

5. Стенная печать (спортивная газета, газета-молния, подборка статей из периодической спортивной печати и пр.) и средства наглядной агитации, пропаганды (плакаты, стенды, фотовитрины, экраны сдачи норм государственных тестов), отражающие важнейшие события в спортивной жизни за рубежом, в стране, в отрядах.

6. Зрелищная пропаганда (показательные выступления, вечера, праздники) знакомит с достижениями школы в физкультурной работе, демонстрирует результаты труда всего коллектива и отдельных школьников.

Содержание и вся работа по физическому воспитанию в школах должна быть направлена, в конечном итоге, на личностно-ориентированное развитие человека, совершенствование физических способностей, укрепление здоровья, обеспечение творческого долголетия людей, воспитание моральных, волевых и этических качеств личности, содействие развитию интеллекта.

Следовательно, внеклассная работа по физическому воспитанию имеет большое значение: способствует повышению уровня двигательной активности детей и укрепляет их здоровье; содействует полезной организации отдыха школьников и подростков, а главное - удовлетворяет индивидуальные интересы школьников в физическом совершенствовании и способствует формированию интереса к занятиям физической культурой и спортом, развивает социальную активность молодежи.

Tarasenko I. B.

ORGANIZATION OF PHYSICAL AND SPORT ACTIVITIES AND THEIR ROLE IN FORMING INTEREST TO PHYSICAL CULTURE UNDER THE CONDITIONS OF THE SPECIAL SCHOOL

Surgut

This article is devoted to the study of the organization of physical culture and sports activities and their role in the formation of interest in physical culture in the special school. Involvement in the section is carried out on the basis of broad explanatory work. This work is one of the main when forming the interest in physical education and sports. The analysis of the survey among schoolchildren in the special educational and training school for children and adolescents with the deviant behavior in Surgut and several other schools in the Khanty-Mansi Autonomous District made it possible

to identify a number of reasons underlying the lack of interest in physical education and sports activities.

Keywords: physical culture and sports activities, physical culture, special school, deviant behavior, physical exercises, sports sections.

Список использованной литературы

1. Загитов А. Н. Формирование интереса к занятиям борьбой в условиях общеобразовательной школы : автореф. дис. ... на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: 13.00.04. Майкоп, 2009. 24 с.
2. Яковлев Б. П., Литовченко О. Г. Психическая нагрузка в современном образовательном процессе // Психологическая наука и образование. 2007. № 4. С. 38–44.

ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

УДК 616.15-007.64-073.7

*Ангелова В. А., Мазайшвили К. В., Дрожжин Е. В.,
Хлевцова Т. В., Семкин В. Д.*

МЕТОДИКА ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

г. Сургут, г. Москва

В статье авторы описывают методику исследования артериоло-венулярных анастомозов, нутритивного и шунтового кровотока у пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей для оценки хирургического лечения варикозной болезни вен нижних конечностей. Представлена методика обследования пациентов с помощью метода доплеровской флоуметрии.

Ключевые слова: доплеровская флоуметрия, микроциркуляторное русло, варикозная болезнь.

Впервые в журнале «Nature», была опубликована статья, заложившая основы современного рассмотрения физических принципов лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). Первый прибор был использован в 1977 г., пригодный для клинического исследования [4].

Основной принцип ЛДФ заключается в зондировании ткани лазерным излучением, улавливании отраженного сигнала фотодетектором и его обработке, основанной на выделении из зарегистрированного сигнала доплеровского сдвига частоты, пропорционального скорости движения эритроцитов [1; 5].

Коротковолновое зондирующее лазерное излучение позволяет получить отраженный сигнал наибольшей амплитуды от отдельных эритроцитов из тонкого слоя около 1 мм, который в зависимости от типа исследуемой ткани может содержать данные о структуре микроциркуляторного русла кровообращения: артериолы, терминальные артериолы, капилляры, посткапиллярные вены, вены и артериоло-венулярные анастомозы [3; 4].

На коже голени существуют зоны с артериоло-венулярными анастомозами (АВА) и зоны без АВА, которые по-разному должны реагировать на повышение гидростатического давления. Пальцы стопы, область пятки расположены наиболее дистально, что предполагает максимальное гидростатическое давление, и как следствие, наиболее уязвимые точки для образования трофических язв. Однако венозные трофические язвы (ВТЯ) образуются в тех областях дермы, где кровоток по АВА сосочкового слоя кожи преобладает над капиллярным.

Цель – освоить методику исследования АВА, нутритивного и шунтового кровотока у пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей (ХЗВНК), для оценки хирургического лечения варикозной болезни вен нижних конечностей (ВБВНК).

С целью изучения микроциркуляции в коже был использован лазерный аппарат ЛОКК-ОП. Механизм подачи и обработки сигнала осуществляется через блок анализатора, излучение подается в световодный зонд, который крепится к голени в выбранных точках, по принципу обратной связи данные микроциркуляции регистрируются на персональный компьютер. Для работы с флоуметром нами была использована авторская программа «LDF 3.0», которая в ре-

жиме реального времени осуществляет регистрацию поступающего со звуковой карты сигнала, производит его обработку и представляет в виде графиков. Анализ сохраненных ЛДФ-грамм проводился нами в программе «LDF Viewer 1.2». Эта программа дает возможность просмотра, распечатки и анализа сохраненных ЛДФ-грамм, а также систематизирует их с созданием электронной картотеки.

Пациентам проводили клиническое обследование: подробный опрос со сбором жалоб, анамнеза заболевания, осмотр нижних конечностей, УЗАС исследованиями вен нижних конечностей. Во время проведения лазерной доплеровской флоуметрии пациент находится в положении лежа, в помещении с одинаковой температурой (обеспечивается работой кондиционера). Чтобы нивелировать погрешности регистрации показателей микроциркуляции кожи, обследуемому необходимо находиться в спокойном неподвижном состоянии, сохраняя исходные частоту дыхания (ЧД) и частоту сердечных сокращений (ЧСС).

Перед каждым исследованием прибор калибровали и устанавливали на биологический ноль, который варьирует от 0,01 до 0,04 тпу.

Нами были выбраны точки для исследования: Т1 – нижняя треть голени, Т2 – дистальная фаланга большого пальца стопы, Т3 – нижняя треть голени над точкой Т1, Т4 – нижняя треть голени, дистальнее точки Т1, Т5 – пяточная область. На каждую точку выделено 4 минуты регистрации сигнала.

Математическая обработка данных производилась с помощью формул, описанных в методическом пособии «Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем», под руководством А. И. Крупаткина, В. В. Сидорова, в программе EXEL.

В послеоперационном периоде в зонах без АВА происходит увеличение количества симпатических колебаний, что косвенно свидетельствует об улучшении симпатической регуляции микрососудистого тонуса. Медиана величины ПШ в точках без АВА (до ЭВЛО): Т1 – 4,08; Т3 – 3,76; Т4 – 3,45 (после ЭВЛО): Т1 – 5,00; Т3 – 4,77; Т4 – 4,19.

В зонах с АВА после хирургического лечения показатель шунтового кровотока снижается, что говорит об уменьшении перфузии через капиллярное русло, и преобладание шунтового кровотока. Это указывает нам на соответствие норме перфузии для этих зон. Медиана величины ПШ в точках с АВА (до ЭВЛО): Т2 – 2,37; Т5 – 3,51 (после ЭВЛО): Т2 – 2,21; Т5 – 2,66.

Выбранная методика обследования с помощью метода лазерной доплеровской флоуметрии является достаточно информативной, для оценки перфузии микроциркуляторного русла до и после хирургического лечения пациентов с ХЗВНК.

Angelova V. A., Mazaishvili K. V., Drozhzhin E. V., Khlevtova T.V., Semkin V. D.

**METHOD OF LASER DOPPLER FLOWMETRY
AT THE INVESTIGATION OF THE MICROCIRCULATORY CHANNEL
IN PATIENTS WITH LOWER LIMB VARICOSE DISEASE**

Surgut, Moscow

The article considers the methodology of the study of arterial-venular anastomoses, nutritional and shunt blood flow in patients with chronic lower limb varicose disease, in order to evaluate the surgical treatment of varicose veins of the lower limbs. A technique for examining patients using the Doppler flowmetry method is described.

Keywords: doppler flowmetry, microcirculatory channel, varicose veins.

Список использованной литературы

1. Козлов В. И. Современные тенденции развития лазерной доплеровской флоуметрии в оценке микроциркуляции тканей // Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике : материалы I Всерос. симп. М., 1996. С. 3–12.
2. Bonner R. F., Nossal R. Model for laser Doppler measurements of blood flow in tissue // Appl. Opt. 1981. Vol. 20. P. 2097–2107.
3. Bonner R. F., Nossal R. Principles of laser Doppler flowmetry // In book: Laser Doppler blood flowmetry, A. P. Shepherd and P.A Oberg (Eds.). Kluwer Academic Publishers, 1990. P. 17–46.
4. Tulevski I. I., Ubbink D. T., Jacobs M. J. Red and green laser compared with capillary microscopy to access skin microcirculation in the feet of healthy subject // Microvasc. Res. 1999. Vol. 58. № 2. P. 83–88.
5. Holloway G. A., Watkins D. W. Laser Doppler measurement of cutaneous blood flow // J Invest Dermatol. 1977. № 69. P. 306–309.

УДК 612.746-055.2:616-08(571.122)

Баженова А. Е., Самсонов И. Н., Курманов И. Г., Журавлева А. В.

ХАОТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ ТРЕМОРОГРАММ У ЛИЦ С РАЗЛИЧНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ В ЮГРЕ

г. Сургут

В статье авторы на основе сравнительного анализа рассматривают особенности хаотической динамики параметров нервно-мышечной системы (на примере тремора) двух групп женщин с различной физической подготовкой.

Ключевые слова: тремор, матрица парного сравнения, эффект Еськова – Зинченко, Север РФ.

Состояние функциональных систем организма (*далее* – ФСО) населения, проживающего на территории Югры, представляет несомненный интерес в рамках теории хаоса-самоорганизации (*далее* – ТХС), а также экологии человека на Севере РФ [6]. Адаптация человека в условиях, приравненных к Крайнему Северу, достигается путем напряжения и сложной перестройки гомеостатических систем организма. Следует отметить, что влияние социальных, географических и климатических условий округа по-разному оказывает воздействие на ФСО мужчин и женщин в разные возрастные периоды, что уже описывалось в научных работах других авторов [1; 5; 6]. Наибольшие изменения ФСО возникают после 10-летнего пребывания на Севере.

В связи с этим повышается роль адаптационных способностей организма к выполнению специфических двигательных задач (например, на производстве) в условиях с характерной хаотической динамикой изменения параметров среды обитания, таких как резкое изменение атмосферного давления, влажности и температуры атмосферного воздуха. А если рассматривать адаптационные способности как индивидуальную особенность каждого человека, то ее расчет в рамках стохастики весьма затруднителен. Кроме того, вся ТХС разрабатывается сейчас для индивидуальной медицины и физиологии (спорта) [3]. Объективная оценка состояний ФСО при различных внешних воздействиях требует новых методов обработки данных и расширения диагностических признаков, что становится возможным сейчас с позиции новой ТХС

в отношении, как нервно-мышечной системы (НМС), так и кардиореспираторной системы (КРС), а также других гомеостатических систем [9].

Особая роль отводится параметрам НМС человека, ведь еще в 1947 г. Н. А. Бернштейн, объединив знания биомеханики, физиологии, психологии, философии и кибернетики, впервые представил движение как психическое действие (монография «О построении движений»). Он открыл системные закономерности микродвижений и биохимических движений в целом, а также выдвинул утверждение о целостной структуре в организации деятельности НМС человека, и наконец, призывал к разработке системно-структурного подхода в изучении строения и функций различных систем движений. В этой связи возникает проблема количественного описания эффекта Еськова – Зинченко, в котором наблюдается статистическая неустойчивость параметров движения и который впервые дал количественные подтверждения гипотезы Н. А. Бернштейна [4; 7].

С позиций традиционной детерминистской и стохастической науки, а также разрабатываемой сейчас ТХС можно представить количественное различие в состояниях регуляторных систем организации движений без повторений. А ведь систематизация полученных многочисленных данных может расширить представления о влиянии параметров среды обитания, условий трудовой деятельности и физической активности каждого жителя Югры на параметры НМС.

В рамках нового подхода ТХС целесообразно изучение функциональных резервов организма с помощью системного анализа и синтеза его исходного состояния, выявления морфофункциональных особенностей организма в условиях покоя и после нагрузочных тестов, что вызывает несомненный интерес для физиологов, специалистов в области биологии сложных систем, а также экологии человека. Такой подход позволяет объективно оценивать динамику резервных возможностей организма и их прогностическую значимость.

Целью данного исследования является оценка особенностей хаотической динамики тремора верхних конечностей женщин, проживающих в Югре, с различной физической подготовленностью без нагрузки и в условиях воздействия статических нагрузок.

В исследовании приняли участие женщины, проживающие на территории округа Югры не менее 5 лет (средний возраст обследуемых – 31 год). Все исследования испытуемых соответствовали этическим нормам Хельсинской декларации. В зависимости от степени физической активности было сформировано 2 группы по 15 человек: 1 – не спортсмены (женщины, занимающиеся физическими упражнениями нерегулярно, менее 3 раз в неделю); 2 – спортсмены (женщины, профессионально занимающиеся спортом, имеющие спортивную квалификацию не ниже 1-го взрослого разряда и продолжающие заниматься систематическими физическими упражнениями более 3 раз в неделю).

У испытуемых регистрировались параметры тремора с помощью биофизического измерительного комплекса, разработанного в лаборатории Биокибернетики и биофизики сложных систем при СурГУ [2]. Установка включает металлическую пластинку, которая крепится жестко к пальцу испытуемого, токовихревой датчик, усилитель вместе с аналого-цифровым преобразователем (АЦП) и компьютер с оригинальным программным обеспечением. В качестве фазовых координат, помимо координаты $x_1 = x_i(t)$ перемещения конечности, использовалась координата скорости перемещения пальца $x_2 = dx_1/dt$. Перед испытуемыми стояла задача удержать палец в пределах заданной области, осознанно контролируя его неподвижность в заданной точке пространства. Каждый испытуемый проходил $N = 15$ серий эксперимента, в каждой из которых регистрация тремора проводилась $n = 15$ в спокойном состоянии и аналогично ($N = 15, n = 15$), при нагрузке $F = 3H$ (груз, прикрепляемый к указательному пальцу) [8].

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи программного пакета «Statistica 10». Анализ соответствия вида распределения полученных данных закону нормального распределения производился на основе вычисления критерия Шапиро – Уилка. При использовании непараметрического парного сравнения треморограмм (далее – ТМГ) с помощью

критерия Вилкоксона были построены 15 таблиц для каждого испытуемого в спокойном состоянии и 15 в условиях воздействия статической нагрузки $F = 3H$ (всего 225 выборок ТМГ).

Регистрируемые с помощью АЦП ТМГ квантовались с периодом t квантования всех ТМГ, $t = 0,01$ сек. и регистрировались в виде файла (общее время регистрации i -й выборки $T = 5$ сек., количество точек в раскрытом файле $z = 500$). Затем было произведено попарное сравнение отрезков ТМГ для каждой выборки ТМГ испытуемого на предмет принадлежности всех этих выборок к общей генеральной совокупности (у одного и того же испытуемого, находящегося в определенном гомеостазе).

Итог сравнения 15 серий выборок ТМГ у двух разных групп испытуемых в спокойном состоянии и 15 серий с грузом $F = 3H$ показывает, что отсутствует статистическая устойчивость выборок ТМГ как для спортсмена, так и не спортсмена. Повторение происходит без статистического «повторения», выборки почти все разные для ТМГ, а получить подряд две одинаковые выборки (произвольно!) вообще невозможно. Мы имеем хаотический калейдоскоп статистических функций распределения $f(x)$ для ТМГ. В качестве примера представлены результаты испытуемого А – не спортсмена и Б – спортсмена (см. таблицу).

Число совпадений (k_1 и k_2) матриц парного сравнения ТМГ испытуемых А и Б в 15 сериях экспериментов (критерий Вилкоксона, $p < 0,05$)

№	Испытуемый А (не спортсмен)		Испытуемый Б (спортсмен)	
	Без нагрузки	В условиях нагрузки 300 г	Без нагрузки	В условиях нагрузки 300 г
1	2	5	4	2
2	2	8	4	3
3	1	8	2	4
4	2	6	2	2
5	1	7	3	1
6	4	6	1	5
7	4	4	6	4
8	4	4	2	3
9	3	2	1	6
10	9	5	1	3
11	3	10	1	4
12	1	5	0	2
1	2	5	0	1
14	5	4	3	6
15	1	6	2	1
<k>	2,93	5,67	2,13	3,13
σ_{\pm}	2,13	1,99	1,64	1,68

Среднее значение числа совпадений произвольных пар выборок ТМГ испытуемого – не спортсмена $\langle k_{11} \rangle = 2,93$, что существенно меньше, чем при нагрузке $\langle k_{12} \rangle = 5,67$. Всегда люди без физической подготовки демонстрируют подобные различия между состоянием реальным и состоянием с нагрузкой. Иная ситуация наблюдалась для испытуемого Б, где $\langle k_{21} \rangle = 2,13$ меньше, чем $\langle k_{22} \rangle = 3,13$, но эти различия меньше (по величине), чем различия для испытуемого А. Такая закономерность наблюдалась у всех испытуемых в режиме 225 повторов измерения ТМГ с грузом ($F = 3H$) и без груза, однако величины k_1 и k_2 имели индивидуальный характер (у некоторых испытуемых $\langle k_1 \rangle = 4$, а $\langle k_2 \rangle = 7,4$ и т. д.).

Это доказывает существенные индивидуальные различия в параметрах тремора и ставит под сомнение целесообразность объединения разных людей в статистические группы вообще. В настоящее время мы переходим на индивидуальную медицину, где каждый человек имеет свой фазовый портрет в ограниченном (по размерам) фазовом пространстве состояний

всего вектора гомеостаза $x = x(t) = (x_1, x_2, \dots, x_m)^T$, где m может быть очень большим: $m > 10$ или $m > 100$ и т. д. Для тремора такими фазовыми координатами являются: $x_1(t)$ – координата, $x_2(t) = dx_1/dt$ – скорость, $x_3(t) = dx_2/dt$ – ускорение движения конечности в пространстве.

Кроме того, было выявлено, что среднее число совпадений $\langle k \rangle$ у не спортсмена и спортсмена в спокойных условиях несколько отличаются (см. таблицу), что является маркером тренированности женского населения Югры (или детренированности). Число совпадений $\langle k_{11} \rangle$ (не спортсмена) изначально больше чем $\langle k_{21} \rangle$ (спортсмена): $k_{11} = 2,93 > k_{21} = 2,13$. Соответствующим образом увеличивается среднее число совпадений $\langle k \rangle$ при воздействии статической нагрузки $F = 3H$: $k_{12} = 5,67 > k_{22} = 3,13$. Таким образом, число совпадений произвольных пар выборок (k) женщин спортсменок остается меньше, чем у женщин с низкой физической активностью на всех этапах эксперимента. Данная закономерность наблюдалась у всех испытуемых (15 – не спортсменов, 15 – спортсменов).

В целом многократные повторения регистрации выборок ТМГ всегда демонстрируют отсутствие статистической устойчивости выборок. Это проявляется в том, что практически невозможно получить две подряд регистрируемые ТМГ, у которых мы бы наблюдали совпадения $f(x)$, как правило, $f_j(x_i) \neq f_{j+1}(x_i)$ для любого номера выборки j . Для тремора любого человека (и тренированного и нетренированного) вероятность p совпадения этих функций (т. е. $f_j(x_i) = f_{j+1}(x_i)$) не превышает $p \leq 0,001$. Это крайне малая величина и она доказывает реалистичность эффекта Еськова – Зинченко и ограничивает возможности статистического описания движений. Необходим другой математический аппарат и иные методы описания неизменности движений (или их изменений), так как всегда статистические функции $f_j(x_i)$ не будут совпадать (при произвольной выборке x).

Bazhenova A. E., Kurmanov I. G., Samsonov I. N., Zhuravleva A. V.

CHAOTIC DYNAMICS OF TREMOGRAMM PARAMETERS OF THE NORTH POPULATION WITH DIFFERENT PHYSICAL FITNESS LEVEL

Surgut

On the basis of the comparative analysis the authors consider the features of chaotic dynamics of the neuromuscular system parameters (on the example of tremor) of two female groups with different physical fitness level.

Keywords: tremor, pairwise comparison matrix, Eskov-Zinchenko effect, Russian North.

Список использованной литературы

1. Башкатова Ю. В., Карпин В. А., Попов Ю. М., Рассадина Ю. В., Шиляева О. С. Оценка состояния параметров нервно-мышечного кластера в условиях дозированной физической нагрузки // Вестник новых медицинских технологий : электрон. изд-е. 2014. № 1. С. 32.
2. Берестин Д. К., Горбунов Д. В., Поскина Т. Ю., Сидоренко Д. А. Энтропийный подход в оценке параметров тремора при различных акустических воздействиях // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 3. С. 20–26.
3. Еськов В. М., Гудков А. Б., Баженова А. Е., Козупица Г. С. Характеристика параметров тремора у женщин с различной физической подготовкой в условиях Севера России // Экология человека. 2017. № 3. С. 38–42.
4. Зилов В. Г., Еськов В. М., Хадарцев А. А., Еськов В. В. Экспериментальное подтверждение эффекта «Повторение без повторения» Н. А. Бернштейна // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. № 1. С. 4–9.

5. Живогляд Р. Н., Живаева Н. В., Еськов В. В., Насирова А. Р., Чантурия С. М. Методы многомерных фазовых пространств в диагностике эффективности гирудотерапии // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 19, № 2. С. 419–420.

6. Хадарцев А. А., Филатова О. Е., Джумагалиева Л. Б., Гудкова С. А. Понятие трех глобальных парадигм в науке и социумах // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 3. С. 35–45.

7. Eskov V. M., Eskov V. V., Gavrilenko T. V., Vochmina Yu. V. Formalization of the Effect of “Repetition without Repetition” discovered by N.A. Bernshtein // Biophysics. 2017. Vol. 62, №. 1. P. 143–150.

8. Eskov V. M., Bazhenova A. E., Vochmina U. V., Filatov M. A., Pyashenko L. K. N. A. Bernstein hypothesis in the description of chaotic dynamics of involuntary movements of person // Russian Journal of Biomechanics. 2017. Vol. 21, №. 1. P. 14–23.

9. Betelin V. B., Eskov V. M., Galkin V. A., Gavrilenko T. V. Stochastic volatility in the dynamics of complex homeostatic systems // Doklady Mathematics. 2017. Vol. 95, №. 2. P. 642–644.

УДК 612.212:618

*Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В., Киличева И. И.,
Иванников С. Е., Романцев Д. С.*

РАЗВИТИЕ СИМУЛЯЦИОННО-ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ ША УРОВНЯ – ДОСТИЖЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ИХ РЕШЕНИЯ

г. Сургут

Авторы описывают личный опыт организации и работы симуляционного-тренингового центра (СТЦ), на базе крупного учреждения здравоохранения – Сургутский клинический перинатальный центр (СКПЦ). Опыт функционирования СТЦ в составе перинатального центра показал ряд преимуществ данной организационной модели: возможность провести обучение всех сотрудников, без отрыва от производства; реконструкция в тренингах сложных ситуаций из клинической практики и подготовка персонала центра к предстоящей аккредитации специалистов.

Ключевые слова: симуляционное обучение, неотложные ситуации, акушерство, неонатология, анестезиология-реаниматология.

Конфиденциальный аудит материнской смертности в Российской Федерации в 2013, 2014 годах свидетельствует о дефектах в организации оказания медицинской помощи женщинам, о недостатках диагностики и лечения осложнений беременности и родов, о несоблюдении маршрутизации пациентов и показаний для госпитализации в учреждения родовспоможения различных групп, утвержденных приказом Минздрава России от 1 ноября 2012 г. № 572н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)».

Анализ случаев near miss и младенческой смертности также свидетельствует об управляемости 40–50 % случаев. Данные зарубежных авторов подтверждают подобную закономерность [3]. Очевидно, что в экстренных ситуациях вероятность совершить ошибку намного выше, чем в спокойной обстановке. Акушерство, неонатология, анестезиология и реанимато-

логия, часто связаны с оказанием неотложной помощи. Опыт специалистов авиационной отрасли, подтвержденный затем и результатами исследований в медицине, свидетельствует, что работа в СТЦ способна снизить вероятность ошибок в экстренных ситуациях.

Нормативной базой функционирования СТЦ являются:

- Приказ Минздрава России от 12.11.2012 № 572н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)» утвердил оснащение и функции симуляционно-тренингового центра, как обязательного структурного подразделения каждого перинатального центра. До введения в действие нового Порядка, создание симуляционно-тренинговых центров было исключительной прерогативой крупных федеральных научно-исследовательских и образовательных учреждений.

Приказы по СКПЦ:

- Приказ от 12.05.2015г. № 150 «Об организации работы симуляционно-тренингового центра»;
- Приказ от 25.01.2016г. № 14 «Об утверждении стандартов тренингов медицинского персонала в симуляционно-тренинговом центре».

Поддержание и повышение профессиональной компетенции невозможно, если повышение квалификации медицинских работников осуществляется 1 раз в 5 лет. За 2016 год в СКПЦ принято 9 112 родов, с высокой частотой оперативного родоразрешения: кесарево сечение 2 703 (29,6 %), вакуум-экстракция плода 444 (6,9 %). Родилось 9 252 ребенка. В отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН) пролечено 811 детей, из них рожденных преждевременно 633, 39 – это дети с экстремально низкой массой тела (6,1 %).

На территории центральной медицинской зоны (сфера влияния СКПЦ) основные показатели лучше чем по округу в целом:

- перинатальная смертность составила 3,1 ‰ vs ХМАО – Югра 5,1 ‰;
- ранняя неонатальная смертность 0,75 ‰ vs ХМАО – Югра 1,0 ‰;
- младенческая смертность 3,2 ‰ vs ХМАО – Югра 4,5 ‰.

В перинатальном центре широко используются современные перинатальные технологии. В ОРИТН, выхаживаются новорождённые с 500 г., развивается неонатальная хирургия, функционирует второй этап выхаживания новорожденных, в том числе – недоношенных. На базе ОРИТН функционирует выездная анестезиолого-реанимационная бригада. Учреждение сертифицировано на соответствие ГОСТ Р ИСО 2001–2010 и строит свою деятельность с позиций международной системы качества.

В СКПЦ развиваются информационные технологии во всех сферах деятельности учреждения, ресурсы системы видеонаблюдения помогают развиваться наставничеству и обучению кадров. Высокая технологичность оказания медицинской помощи, особенно при ведении пациентов в критических ситуациях, прием новых сотрудников, возвращение сотрудников из отпусков, в том числе декретных, являются вызовом системе непрерывного обучения специалистов.

СТЦ, как отдельная структурная единица в составе СКПЦ начал функционировать в сентябре 2015 года, как важнейший элемент комплексной системы обучения медицинских работников. Система обучения персонала включает:

- обучение в симуляционных классах и на рабочих местах;
- индивидуальные мастер-классы и тренинги;
- групповые тренинги;
- разбор клинических ситуаций по результатам видеонаблюдения;
- работа с сотрудниками непосредственно на рабочем месте, разбор ошибок по окончании работы и коррекция в процессе;
- создание рейтинговой оценки работы персонала;

- обучение персонала не административными работниками, а уважаемыми профессионалами с большим стажем работы.

СТЦ оснащен современным лечебным и диагностическим оборудованием, имитирует клинические отделения центра: родильный зал, отделение анестезиологии и реанимации, отделение патологии новорожденных и недоношенных детей. Специальные фантомы (тренажеры), реальное оборудование и расходные материалы позволяют обучать медицинским технологиям различной степени сложности в области акушерства-гинекологии, неонатологии, анестезиологии-реаниматологии. В зоне дебрифинга имеется возможность просмотра видеозаписи тренинга или записи с камер видеонаблюдения из родильных залов или операционных.

Инструкторами центра стали сотрудники кафедры и профильных отделений, имеющие большой практический опыт. До начала работы все инструкторы СТЦ прошли стажировку на рабочих местах в ведущих СТЦ страны в городах Москва, Томск, Екатеринбург. Приобрели международный опыт в университетских клиниках Кёльна, Лейпцига, Вены. Проведению дебрифинга обучались на мастер-классе ведущих мировых специалистов симуляционного обучения, проводимого Центром перспективных технологий обучения в области медицины и педиатрии (CAPE, Center for Advanced Pediatric and Perinatal Education) Стэнфордского университета (США), руководитель – проф. Louis P. Halamek.

Учитывая опыт ведущих симуляционных центров, нами разработаны сценарии проводимых тренингов [1]. Основой для сценариев симуляционно-тренингового обучения являются, прежде всего, федеральные клинические рекомендации, а так же сложные клинические случаи из практики, с акцентом на принципы командной работы. При возникновении затруднений бригады, оказывавшей медицинскую помощь, выявленных по результатам видеонаблюдения, вся дежурная бригада приглашается в СТЦ для повторной отработки той же клинической ситуации в смоделированных условиях.

Первыми курсантами центра стали акушерки родильных залов и врачи-неонатологи СКПЦ. Проведенные тренинги «Первичная реанимация новорожденных» и «Дистоция плечиков» получили высокую оценку у курсантов, за практическую ориентированность тренингов. Общее количество тренингов было расширено и сгруппировано по категориям специалистов.

Приказом главного врача от 25.01.2016 г. № 14 «Об утверждении стандартов тренингов медицинского персонала в симуляционно-тренинговом центре» утвержден перечень и кратность тренингов для каждой категории специалистов, задан стандарт обучения персонала:

- медицинские сестры – 45 часов в 2 года + 8 часов по инфекционной безопасности, в ОРИТН – каждые 2 месяца экзамен (интубация, манипуляции, уход);

- врачи и акушерки – 45 часов в год + 5 часов по инфекционной безопасности.

Перечень тренингов по специальности «Акушерство и гинекология» в 2016 году:

- самопроизвольные роды в затылочном предлежании и оценка КТГ – проведен 40 раз для 194 специалистов;

- родоразрешающие операции второго периода родов – 20 раз для 84 курсантов;

- дистотия плечиков – 24 раза для 116 курсантов;

- акушерские кровотечения – 42 раза для 182 курсантов;

- преэклампсия, эклампсия – 51 раз для 199 курсантов;

- тазовое предлежание – 17 раз для 73 курсантов;

- базовая сердечно-легочная реанимация – 17 раз для 77 курсантов.

Для специальности неонатология:

- «Организация рабочего места», «Развивающий уход за новорожденным» проведен 14 раз для 44 курсантов.

- «Первичная реанимация в родильном зале» – проведен 49 раз для 201 курсанта.

Тренинг «Первичная реанимация в родильном зале», проводится чаще всего, так как он проводится для всех специалистов находящихся в родильном зале. Опыт проведения данного тренинга позволяет сформулировать следующие выводы.

Оптимальное количество курсантов при проведении тренинга 3–6 человек, когда бригада из 3 человек выполняет сценарий, а трое наблюдают «со стороны» за проведением симуляции из комнаты дебрифинга. Затем проводится совместное обсуждение видеозаписи работы групп. Необходимо отметить, что больше всего времени понадобилось при обучении ординаторов и интернов. Для успешного закрепления практических навыков требовалось проведение не менее 5–6 семинаров длительностью по 2 часа. Наибольшие трудности встречались при выполнении интубации трахеи, согласованности действий в выполнении ИВЛ и непрямого массажа сердца, расчете дозы необходимых медикаментов. Сестринский персонал осваивал необходимые навыки за 1–2 занятия. Врачи, имеющие опыт работы, уже к концу первого занятия достаточно успешно справлялись с выполнением задания и демонстрировали навыки командной работы.

Для уменьшения длительности тренинга – предварительно до прихода на тренинг все сотрудники знакомятся с теоретическими материалами и самостоятельно проходят тестирование, хотя проверка теоретических знаний не самая важная часть тренинга. Большее значение придается практической подготовке.

В тех случаях, когда необходима мультидисциплинарная помощь – групповые тренинги проводятся для всех категорий специалистов. Тренинги посещают все сотрудники центра минимум 2–4 раза в год, а так же дополнительно в случае при приеме на работу, выходе из декретного отпуска и при возникновении трудностей в практической деятельности, внедрении новой медицинской технологии. При проведении тренингов обязательными моментами является ведение аттестационных-листов и дебрифинг. Аттестационные листы помогают отметить случайные и систематические ошибки при выполнении манипуляций. Аттестационные листы позволяют объективизировать оценку выполнения манипуляций, их заполнение проводится в обязательном порядке, каждым тренером, проводящим тренинг. Важность проведения дебрифинга в безоценочной форме подчеркивалась многими специалистами симуляционного обучения [1; 2; 4], данное положение особенно актуально при работе с профессионалами.

Основные принципы дебрифинга применяемые в нашем СТЦ следующие.

Дебрифинг должен проводиться в профессиональном (деловом) стиле и отвечать на конкретные вопросы:

1. что удалось?
2. что не удалось?
3. почему не удалось?
4. как предотвратить повторение ошибок?

Следует отметить, что дебрифинг должен основываться только на фактах, не выходя за пределы обсуждаемой проблемы и без учета эмоций. Опыт функционирования СТЦ в составе перинатального центра позволяет сформулировать следующие преимущества данной организационной модели:

- возможность провести обучение всех сотрудников;
- обучение персонала без отрыва от производства;
- использование видеонаблюдения рабочих мест позволяет быстро корректировать программу тренингов, при обнаружении проблем выполнения манипуляций;
- реконструкция в тренингах сложных ситуаций из клинической практики;
- подготовка персонала центра к предстоящей аккредитации специалистов.

**Belotserkovtseva L. D., Kovalenko L. V., Kilicheva I. I.,
Ivannikov S. E., Romantsev D. S.**

**THE DEVELOPMENT OF SIMULATION-TRAINING CENTER
AT PERINATAL CENTER OF III LEVEL – ACHIEVEMENTS,
CURRENT CHALLENGES AND THEIR SOLUTIONS**

Surgut

The authors describe personal experience with the organization and operation of the simulation training center (STC), on the basis of major health agencies – the Surgut clinical perinatal center (SKPTS). Experience in the operation of STTS in the composition of the perinatal center reveals several advantages of this organizational model: the ability to conduct training to all employees, without interrupting production; reconstruction in the training of complex situations from clinical practice and training center for the upcoming accreditation specialists.

Key words: simulation training, emergency, obstetrics, neonatology, anesthesiology and resuscitation.

Список использованной литературы

1. Симуляционное обучение: Акушерство, гинекология, перинатология, педиатрия / сост. М. Д. Горшков ; под ред. академика Г. Т. Сухих // РОСОМЕД. М., 2015., 229 с.
2. Ayres-de-Campos D, Deering S, Siassakos D. Sustaining simulation training programmes – experience from maternity care. BJOG 2011, 118 (Suppl 3); p. 22–6.
3. James JT. A New, Evidence-based Estimate of Patient Harms Associated with Hospital Care, Journal of Patient Safety: September 2013 – Volume 9 – Issue 3; p. 122–8.
4. Sawyer T., Loren D., Halamek LP Post-event debriefings during neonatal care: why are we not doing them, and how can we start? J Perinatol, 2016; 36 (6); p. 415–9.

УДК 612.746-014.43-08

Белощенко Д. В., Горбунов С. В., Гордеева Е. Н., Валиева Е. В.

**АНАЛИЗ СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ПАРАМЕТРОВ ТРЕМОРОГРАММ
ПРИ ВЛИЯНИИ ЛОКАЛЬНОГО ХОЛОДОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

г. Сургут

В статье авторы рассматривают новую теорию хаоса-самоорганизации, существенные различия в хаотической динамике микродвижений конечности человека в разные сезоны года до и после локального холодого воздействия. Показано непрерывное хаотическое изменение статистических функций распределения параметров нервно-мышечной системы человека на примере амплитудно-частотные характеристики треморограмм.

Ключевые слова: тремор, локальное холодое воздействие, теория хаоса-самоорганизации.

Организм человека постоянно находится в тесной взаимосвязи с состоянием окружающей среды, которая оказывает непосредственное влияние на его регуляторные системы. В

условиях Севера человек вынужден прежде всего адаптироваться к холоду, особенно в холодный период года, когда организм его жителей находится в состоянии напряжения, что связано с необходимостью поддерживать температурный гомеостаз на должном уровне [6; 7]. В связи с этим изменения, возникающие в различных системах организма, так или иначе сказываются на деятельности двигательной системы, отражающей поведение организма как единого целого [4; 8; 10].

В результате этого появляется необходимость по-новому рассматривать и прогнозировать на индивидуальном и популяционном уровнях состояние *функциональных систем организма человека* (ФСО), проживающего на территории ХМАО – Югры, а также в любых климатических зонах.

Объект наблюдения – молодые люди (женского и мужского пола) в возрасте 23 лет, которые подвергались локальному холодовому воздействию по стандартной методике: сидя в комфортном положении, испытуемым необходимо было удерживать указательный палец кисти верхней правой конечности в статическом положении над токовихревым датчиком на определенном расстоянии. Показатели снимались в осенний и весенний периоды года *до* и *после* гипотермического (локального холодового) воздействия. Всего было исследовано 30 человек, которые проживали на Севере более 20 лет.

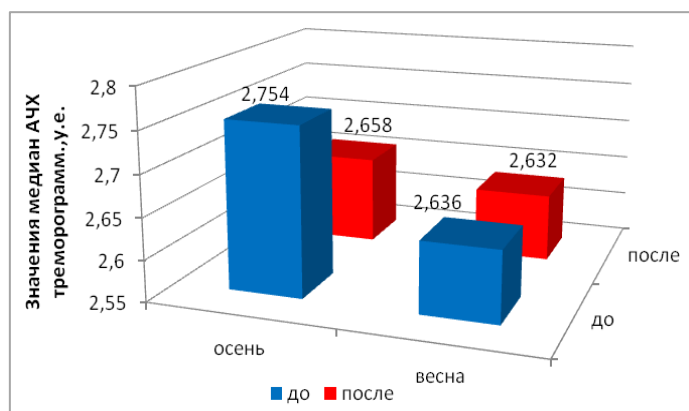
Информация о состоянии параметров произвольных микродвижений конечностей была получена на базе прибора «Тремограф», который обеспечивает регистрацию кинематограмм (движения пальцев руки в заданном режиме). В основе работы устройства лежат токовихревые датчики с блоками усилителей, фильтров, которые подключаются к блоку 16-канального аналого-цифрового преобразователя и позволяют прецизионно (до 0,01 мм) определять координату $x = x(t)$ положения конечности с пластинкой в пространстве по отношению к регистратору (токовихревому датчику). Регистрация сигналов смещения конечности $x_1 = x_1(t)$ и их обработка (получение производной от x_1 , т. е. $x_2 = dx_1/dt$) осуществлялась с помощью программных продуктов на базе ЭВМ с использованием *быстрого преобразования Фурье* (БПФ) и *Wavelett* анализа (Моррета) для представления непериодических сигналов в виде непрерывной функции $x = x(t)$, анализа амплитудно-частотных и фазовых характеристик сигнала [1–3; 9].

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи программного пакета «*Statistica 6.1*». Проверка данных на соответствие закону нормального распределения оценивалась на основе вычисления критерия Шапиро – Уилка. Дальнейшие исследования производились методами непараметрической статистики. Систематизация материала и представленных результатов расчетов выполнялась с применением программного пакета электронных таблиц *Microsoft EXCEL* [2; 3].

В связи с тем, что для многих параметров гомеостаза функции распределения $f(x)$ не могут показывать устойчивость ($f(x)$ непрерывно изменяются), то возникает вопрос о целесообразности использования функций распределения $f(x)$ для *тремограмм* (ТМГ). Наблюдается их непрерывное изменение при сравнении выборок *амплитудно-частотных характеристик* (АЧХ) параметров ТМГ и любая ТМГ имеет свой особый закон статистического распределения $f(x)$ для каждого интервала Δt [5; 10].

В результате обработки временной развертки сигнала тремора (анализ спектра периодических биомеханических показателей человека) с помощью программы «*Charts3*» были получены АЧХ треморограмм в осенний и весенний периоды года *до* и *после* гипотермического (локального холодового) воздействия. С помощью этой программы нами был выполнен амплитудно-частотный анализ для каждого испытуемого, зафиксированы значения амплитуд до 50 Гц, через каждые 0,2 Гц. Таким образом, для каждого испытуемого было получено 500 значений амплитуд в условных единицах (у. е.) от 0 до 50 Гц. Так как параметры тремора наиболее информативны в диапазоне до 15 Гц [1–4], для анализа АЧХ был выбран диапазон до 25 Гц, т. е. получено 249 значений амплитуд по 125 частотам в диапазоне от 0 до 25 Гц.

Для построения общей динамики АЧХ были использованы медианы (см. рисунок), поскольку дискретные значения тремора имеют распределение, отличное от нормального ($p < 0,05$) (тип распределения определяли с помощью критерия Шапиро – Уилка).



Динамика (249 значений) медиан АЧХ треморограмм группы испытуемых в осенний и весенний периоды года до и после локального холодового воздействия

На рисунке показано, что у группы испытуемых в осенний и весенний периоды года после локального холодового воздействия наблюдается уменьшение значений медиан АЧХ параметров треморограмм на 0,096 у. е. в осенний период (со значения $Me = 2,754$ у. е. до $Me = 2,658$ у. е.), на 0,004 у. е. в весенний период (до воздействия $Me = 2,636$ у. е., а после – $Me = 2,632$ у. е.), что может свидетельствовать об адаптации организма к воздействию холодом. Также группа испытуемых в весенний период года характеризуется уменьшением значения медианы до воздействия весной относительно осеннего периода на 0,118 у. е. (осенью $Me = 2,754$ у. е., весной $Me = 2,636$ у. е.), и точно так же значение медианы после воздействия весной уменьшается на 0,026 у. е. (осенью $Me = 2,658$ у. е., весной $Me = 2,632$ у. е.), что может быть связано со сменой сезонов года и некоторым снижением способности организма к сопротивляемости внешним воздействиям.

Далее для выявления различий средних значений рангов медиан АЧХ треморограмм группы испытуемых в разные сезоны года до и после локального холодового воздействия (парное сравнение 249 значений АЧХ ТМГ у 30 испытуемых в группе) использовался непараметрический критерий Вилкоксона (Wilcoxon Signed Ranks Test) (см. таблицу).

Уровни значимости для попарных сравнений медиан АЧХ треморограмм группы испытуемых до и после локального холодового воздействия в осенний и весенний периоды года с помощью непараметрического критерия Вилкоксона (Wilcoxon Signed Ranks Test)

Попарные сравнения медиан АЧХ треморограмм	<i>N</i>	<i>T</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Осень до-после воздействия	249	6030,000	8,379	0,000
Весна до-после	249	13630,00	1,699	0,089
Осень до – весна до	249	5994,000	8,411	0,000
Осень после – весна после	249	12413,00	2,768	0,006

*Примечание: *T* – сумма положительных и отрицательных рангов; наименьшая из двух сумм (независимо от знака) используется для расчета величины *Z*, по которой рассчитывается уровень значимости критерия; *p* – достигнутый уровень значимости при попарном сравнении с помощью критерия Вилкоксона (критический уровень значимости принят равным $p < 0,05$).

Анализ таблицы показал, что для АЧХ параметров тремора статистически значимыми были различия при сравнении медиан до $Me = 2,754$ у. е. и после $Me = 2,658$ у. е. локального холодового воздействия в осенний период, так как значения критерия Вилкоксона составляют:

$T = 6030,000$, $Z = 8,379$ и $p = 0,000$. При сравнении медиан АЧХ параметров тремора до $Me = 2,636$ у. е. и после $Me = 2,632$ у. е. локального холодого воздействия в весенний период года статистически значимых различий обнаружено не было, о чем свидетельствуют значения критерия Вилкоксона, которые составляют: $T = 13630,00$, $1,699$ и $p = 0,089$. Также критерий Вилкоксона показал статистически значимые различия в медианах АЧХ треморограмм при сравнении осеннего и весеннего периодов до локального холодого воздействия ($T = 5994,000$, $Z = 8,411$ и $p = 0,000$) и после локального холодого воздействия ($T = 12413,00$, $Z = 2,768$ и $p = 0,000$).

Таким образом, обнаружена сезонная динамика параметров тремора, так как было получено статистически значимое различие в АЧХ параметрах тремора без какого-либо воздействия и с локальным холодого воздействием (см. таблицу), причем в связанных выборках (в эксперименте участвовали одни и те же люди в разные сезоны года).

Тремор является характерным примером хаотической динамики поведения параметров НМС как сложной биосистемы. Параметры тремора ($x_1(t)$, $x_2(t)$ и $x_3(t)$) демонстрируют неповторимую динамику, которую невозможно изучать в рамках традиционной науки, т. е. детерминизма или стохастики. Функции распределения $f(x)$ непрерывно изменяются у каждого испытуемого, а значит, любые статистические результаты имеют ежесекундный (для тремора) характер изменения (хаотического) [8–10].

Статистический анализ параметров треморограмм до и после локального холодого воздействия демонстрирует определенную статистическую закономерность: образуются выборки с непараметрическим типом распределения, которые существенно отличаются до и после гипотермического воздействия. ТМГ у группы испытуемых до локального холодого воздействия отличаются от ТМГ после локального холодого воздействия. Об этом свидетельствуют полученные статистически достоверные результаты.

Новые методы исследования функциональных систем организма человека на Севере могут быть использованы для оценки влияния холода на индивидуальный функциональный резерв человека. Изучение состояния механизмов регуляции, определение степени напряжения регуляторных систем имеют большое значение для оценки особенностей адаптации организма человека, проживающего на территории Югры.

Beloshenko D. V., Gorbunov S. V., Gordeeva E. N., Valieva E. V.

SEASONAL DYNAMICS ANALYSIS OF AMPLITUDE-FREQUENCY CHARACTERISTICS OF TREMOROGRAMM PARAMETERS AT LOCAL COLD EXPOSURE

Surgut

The authors consider the new theory of chaos and self-organization and the significant differences in chaotic dynamics of limb micro-movements of a person in different seasons of the year before and after local cold exposure. The continuous chaotic change in statistical distribution functions of neuromuscular system parameters of a person has been demonstrated on the example of the amplitude-frequency characteristics of tremorograms.

Keywords: tremor, local cold exposure, theory of chaos and self-organization.

Список использованной литературы

1. Еськов В. М., Хадарцев А. А., Филатова О. Е., Филатов М. А. Живые системы (complexity) с позиций теории хаоса-самоорганизации // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, № 3. С. 25–32.

2. Еськов В. М., Полухин В. В., Филатова Д. Ю., Эльман К. А., Глазова О. А. Гомеостатические системы не могут описываться стохастическим или детерминированным хаосом // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, № 4. С. 28–33.
3. Еськов В. М., Зинченко Ю. П., Филатова О. Е., Веракса А. Н. Биофизические проблемы в организации движений с позиций теории хаоса-самоорганизации // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 2. С. 182–188.
4. Еськов В. М., Гудков А. Б., Баженова А. Е., Козупица Г. С. Характеристика параметров тремора у женщин с различной физической нагрузкой в условиях севера России // Экология человека. 2017. № 1. С. 38–42.
5. Зилов В. Г., Еськов В. М., Хадарцев А. А., Еськов В. В. Экспериментальное подтверждение эффекта «Повторение без повторения» Н.А. Бернштейна. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. № 1. С. 4–9.
6. Русак С. Н., Молягов Д. И., Еськов В. В., Филатова О. Е. Годовая динамика погодноклиматических факторов и здоровье населения ХМАО // Экология человека. 2013. № 11. С. 19–24.
7. Русак С. Н., Филатова О. Е., Горбунов Д. В., Бикмухаметова Л. М. Динамика погодноклиматических факторов в условиях метеорологической неопределенности на примере ХМАО – Югры // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1. С. 38–44.
8. Филатова О. Е., Белошенко Д. В., Прасолова А. А. Стохастическая и хаотическая оценка параметров нервно-мышечной системы человека в осенний и весенний периоды года // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 4. С. 42–50.
9. Betelin V. B., Eskov V. M., Galkin V. A., Gavrilenko T. V. Stochastic Volatility in the Dynamics of Complex Homeostatic Systems // Doklady Mathematics. 2017. Vol. 95, № 1. P. 92–94.
10. Eskov V. M., Eskov V. V., Gavrilenko T. V., Vochmina Yu. V. Formalization of the Effect of “Repetition without Repetition” Discovered by N.A. Bernshtein // Biophysics. 2017. Vol. 62, № 1. P. 143–150.

УДК 612.746-014.43:08

Берестин Д. К., Муравьева А. Н., Широкова А. Н., Потетюрин Е. С.

ДИНАМИКА ТРЕМОРОГРАММ ПРИ ХОЛОДОВОМ СТРЕСС-ВОЗДЕЙСТВИИ

г. Сургут

В статье авторы анализируют показатели нервно-мышечной системы юношей и девушек в возрасте от 20 до 28 лет, проживающих на Севере более 15 лет и имеющих различный опыт применения закалывающих процедур.

Ключевые слова: квазиаттрактор, вектор состояния биосистемы, тремор, холодовое воздействие, стресс-реакция.

Одним из эффективных приемов повышения стрессоустойчивости организма к неблагоприятным факторам окружающей среды является закалывание. Благотворное влияние естественных факторов, а также оздоровительного плавания, дозированных контрастных процедур на здоровье и работоспособность человека отмечается многими исследованиями. Существует потребность в повышении адаптивных возможностей организма к проявлению неблагоприятных факторов внешней среды, что подчеркивает актуальность исследования [5–9; 20–24].

В связи с этим вопросы о влиянии закаливания на человеческий организм, а также на общее самочувствие остаются актуальными и ныне, при этом не только для территорий Крайнего Севера, но и любых климатических условий жизни [11–16; 22–26].

Климатические факторы Севера делятся на специфические и неспецифические. Неспецифические – это холод, высокая относительная влажность, тяжелый аэродинамический режим, т. е. факторы, которые встречаются и в других регионах Земли. К специфическим для северных широт можно отнести изменение фотопериодизма, колебание атмосферного давления и факторы электромагнитной природы. Отрицательное воздействие этой группы факторов практически не блокируется социальными и другими мерами защиты [1–5; 8–13]. В силу этих причин Север предъявляет к организму человека повышенные требования, вынуждая его использовать дополнительные социальные, биологические и медико-профилактические средства защиты от их неблагоприятного воздействия. Адаптация человека в этих условиях достигается путем напряжения и сложной перестройки гомеостатических систем организма.

Объектом для наблюдения являлись испытуемые – молодые люди (женского и мужского пола) в возрасте от 20 до 28 лет, которые подвергались локальному холодовому воздействию. Сидя в комфортном положении, испытуемым необходимо было удерживать палец руки в статическом положении над токовихревым датчиком на определенном расстоянии без воздействия, а затем после гипотермического воздействия.

Всего было исследовано 45 человек, которые были разделены на три группы: группа сравнения – лица, не занимающиеся закаливанием организма; 1-я группа наблюдения – лица, закаливающиеся менее 1 года; 2-я группа наблюдения – лица, занимающиеся закаливанием более 2 лет. Показатели снимались в зимний и весенний периоды до и после холодового воздействия (см. рисунок).

Обследование студентов производилось неинвазивными методами и соответствовало этическим нормам Хельсинской декларации (2000). Критерии включения: возраст студентов 20–28 лет; отсутствие жалоб на состояние здоровья в период проведения обследований; наличие информированного согласия на участие в исследовании. Критерии исключения: болезнь студента в период обследования.

Сразу отметим, что при квантовании треморограмм с периодом квантования $\Delta\tau = 10$ м/сек. мы получали некоторые выборки $x_I = x_I(t)$, которые представляли положение пальца с металлической пластинкой (2) в пространстве (см. рисунок) по отношению к датчику (1) регистрации координаты x_i (положение пальца в пространстве) в виде выборок треморограмм x_i . Далее сигнал $x_I(t)$ дифференцировался и получался вектор $x(t) = (x_1, x_2)^T$. Вся установка включала в себя токовихревой датчик, усилители сигнала, АЦП и ЭВМ, которая кодировала и сохраняла информацию в виде отдельных файлов [12–17; 21–25].

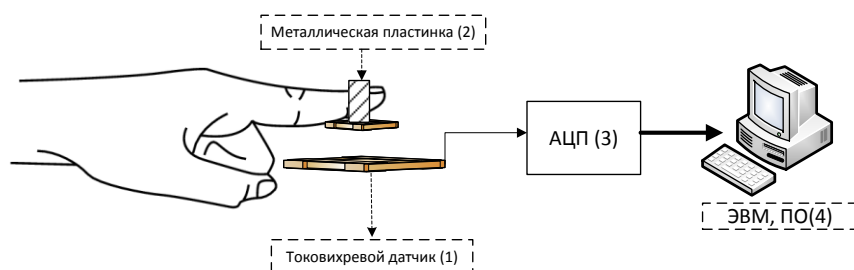


Схема биоизмерительного комплекса регистрации тремора и теппинга

Для каждого испытуемого регистрировались параметры треморограмм (ТМГ) до и после локального холодового воздействия. Испытуемый погружал кисть в емкость с водой с тем-

пературой $T \approx 2-4$ °C на 2 минуты, после чего производилась регистрация ТМГ после локального холодового воздействия. С помощью ЭВМ производилась визуализация данных, полученных с биоизмерительного комплекса, затем строилась временная развертка сигнала, которая преобразовывалась дискретизацией сигнала в некоторые числовые ряды (выборки ТМГ) [3–7; 9–15; 22–24].

На основе полученного вектора $x(t) = (x_1, x_2)^T$ строились квазиаттракторы (КА) динамики поведения $x(t)$ и определялись объемы полученных квазиаттракторов V_G по формуле $V_G^{\max} \geq \Delta x_1 \times \Delta x_2 \geq V_G^{\min}$, где Δx_1 – вариационный размах величины ТМГ, а Δx_2 – размах изменений для $x_2(t)$ скорости изменения ТМГ [1–5; 10–13; 17–22]. В конечном итоге анализ состояния нервно-мышечной системы (НМС) проводился на основе сравнения площади КА в виде S.

Расчет параметров квазиаттракторов производился по программам для ЭВМ, зарегистрированным в Федеральном агентстве по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [14–18; 23–26].

При этом мы предварительно рассчитывали площади квазиаттракторов регистрируемых треморограмм для всех 45 испытуемых, что представлено в таблице ниже, в координатах $x_i = x_i(t)$ – положение пальца по отношению к датчику, $x_2 = dx_1/dt = x_2(t)$. Расчет площади (в общем случае объема V_G , так как $x_3 = dx_2/dt$) производился на основе общей формулы $V_G^k = \prod_{i=1}^m D_i^k$, где D_i^k представляли вариационные размахи по каждой x_i -координате. Любой динамический отрезок (траектория пальца в пространстве) для координат $x_1(t)$ и $x_2(t)$ в фазовом пространстве неповторим и невоспроизводим. Это движение хаотическое, но в пределах ограниченных объемов ФПС (квазиаттракторов). Квазиаттрактор можно повторить, и он может изучаться в ТХС.

Значения площадей параметров квазиаттракторов треморограмм всех групп испытуемых до и после локального холодового воздействия ($Z \cdot 10^{-6}$ у. е.)

Значения площадей КА						
	1-я группа		2-я группа		3-я группа	
	до	после	до	после	до	после
1	0,81	2,76	1,53	1,76	1,79	0,82
2	0,80	1,58	1,48	4,80	0,70	0,73
3	1,12	1,46	0,67	0,80	0,38	1,49
4	1,01	1,72	0,71	1,52	1,17	0,43
5	1,20	1,62	0,62	0,84	0,36	0,83
6	0,79	1,51	1,46	2,88	1,05	0,98
7	0,77	1,33	1,45	8,59	1,21	1,04
8	0,33	0,88	0,69	0,99	1,07	0,94
9	0,49	1,21	0,91	0,98	0,68	0,67
10	1,07	0,87	0,86	0,82	0,93	1,50
11	0,73	2,06	2,68	2,22	0,53	1,43
12	1,27	2,19	1,32	2,22	3,77	1,47
13	1,08	5,56	3,57	3,45	2,45	1,63
14	0,60	1,13	1,25	2,29	3,53	1,07
15	2,31	5,64	2,36	3,03	0,69	0,60
Среднее значение	0,96	2,10	1,44	2,48	1,35	1,04

После холодового воздействия у первой группы (не тренированных) наблюдается увеличение параметров КА в 2,2 раза (= 0,96 у. е., = 2,1 у. е.). Для второй группы (хорошо тренированных) параметры КА, так же как и для первой увеличились, но уже в 1,72 раза (= 1,44 у. е., = 2,48 у. е.). Для третьей группы испытуемых произошло уменьшение параметров КА в 0,77 раза (= 1,36 у. е., = 1,04 у. е.). По степени тренированности групп можно наблюдать изменение параметров КА, т. е. чем более организм тренирован к холоду, тем меньше изменяется КА. Более того, характер изменения параметров КА инвертируется (от увеличения S КА происхождением для тренированных к уменьшению) но, что такая динамика КА может служить маркером тренированности, когда скорость изменения S для КА меняет знак (от $v > 0$, т. е. $v_1 = 2,2$ у.е. и $v_2 = 1,72$ у. е. мы приходим к $v_1 = -1,04$ у. е., т. е. уменьшение S для КА). Динамика скоростных параметров изменения площадей (в виде изменения модуля и знака у v). Характеризует степень тренированности и детренированности к холодовым воздействиям у групп испытуемых).

Одновременн, размеры КА тремора при сравнении групп до воздействия и после увеличиваются в соотношении 2,2 раза, 1,72 раза, 0,77 раза. Это демонстрирует существенные различия в реакциях организма изучаемых трех групп испытуемых (нетренированные, слабо тренированные и сильно тренированные). Очевидно, что разработанные методы могут быть использованы индивидуально (для каждого испытуемого) с целью оценки его личной степени тренированности (при повторах измерений).

Berestin D. K., Muraviev A. N., Shirokova, A. N., Potetyria E. S.

DYNAMICS OF TREMOGRAMM DURING COLD STRESS EXPOSURE

Surgut

The authors analyze the parameters of the neuromuscular system of boys and girls aged 20 to 28, living in the North for over 15 years and having various experience in the application of tempering procedures.

Keywords: quasiattractor, the state vector of a biosystem, tremor, cold exposure, stress reaction.

Список использованной литературы

1. Баженова А. Е., Пахомов А. А., Валиева Е. В., Алексенко Я. Ю. Проблемы адаптации к гипотермальным воздействиям в условиях Севера РФ // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 4. С. 47–52.
2. Баженова А. Е., Щипицин К. П., Пахомов А. А., Семез О. Б. Стохастическая и хаотическая оценка треморограмм испытуемого в условиях нагрузки // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1. С. 11–17.
3. Баженова А. Е., Шерстюк Е. С., Мирюгин А. А., Потетюрин Е. С. Метод многомерных фазовых пространств в оценке хаотической динамики тремора в условиях статических нагрузок // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. Т. 10, № 1. С. 43–47.
4. Баженова А. Е., Башкатова Ю. В., Живаева Н. В. Хаотическая динамика ФСО человека на Севере в условиях физической нагрузки. Тула : Изд-во ТулГУ, 2016. 318 с.
5. Баженова А. Е., Белощенко Д. В., Самсонов И. Н., Снигирев А. С. Оценка треморограмм испытуемого в условиях различных статических нагрузок // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 2. С. 5–10.
6. Балтикова А. А., Баженова А. Е., Башкатова Ю. В., Карпин В. А., Горленко Н. П. Многомерная хаотическая динамика тремора в оценке реакции нервно-мышечной системы человека на физическую нагрузку // Вестник новых медицинских технологий: электрон. изд-е. 2013. № 1. С. 6.

7. Башкатова Ю. В., Добрынина И. Ю., Горленко Н. П., Ельников А. В., Хадарцева К. А., Фудин Н. А. Стохастическая и хаотическая оценка состояния параметров сердечнососудистой системы испытуемых в условиях дозированной физической нагрузки // Вестник новых медицинских технологий. 2014. Т. 21, № 4. С. 24–29.
8. Башкатова Ю. В., Полухин В. В., Еськов В. В., Пахомов А. А. Энтропийная оценка хаотической динамики параметров сердечно-сосудистой и нервно-мышечной систем при физической нагрузке // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 4. С. 21–28.
9. Башкатова Ю. В., Белощенко Д. В., Баженова А. Е., Мороз О. А. Хаотическая динамика параметров кардиоинтервалов испытуемого до и после физической нагрузки при повторных экспериментах // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 3. С. 39–45.
10. Башкатова Ю. В., Живаева Н. В., Тен Р. Б., Алиев Н. Ш. Нейрокомпьютинг в изучении параметров сердечно-сосудистой системы // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1. С. 32–38.
11. Башкатова Ю.В., Прасолова А.А., Сорокина Л.С., Черников Н.А. Неопределенность динамики параметров нервно-мышечной системы // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 4. С. 18–23.
12. Вохмина Ю. В., Горбунов Д. В., Еськов В. В., Шадрин Г. А. Стохастическая и хаотическая оценка параметров энцефалограмм // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 1. С. 54–59.
13. Гавриленко Т. В., Балтикова А. А., Дегтярев Д. А., Еськов В. В., Пашнин А. С. Хаотическая динамика произвольных движений конечности человека в 4-мерном фазовом пространстве // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2012. № 1. С. 85–93.
14. Гавриленко Т. В., Баженова А. Е., Балтикова А. А. Метод многомерных фазовых пространств в оценке хаотической динамики тремора // Вестник новых медицинских технологий. 2013. № 1. С. 5.
15. Гавриленко Т. В., Горбунов Д. В., Эльман К. А., Черников Н. А. Динамика изменения параметров биоэлектрической активности мышц в ответ на статическое усилие // Вестник новых медицинских технологий: электрон. изд-е. 2015. Т. 9, № 4. С. 4.
16. Газя Г. В., Соколова А. А., Баженова А. Е., Ярмухаметова В. Н. Анализ и синтез параметров вектора состояния вегетативной нервной системы работников нефтегазовой отрасли // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т. 11, № 4. С. 886–892.
17. Еськов В. В., Гараева Г. Р., Синенко Д. В., Филатова Д. Ю., Третьяков С. А. Кинематические характеристики движения квазиаттракторов в оценке лечебных эффектов кинезотерапии // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, № 1. С. 128–136.
18. Еськов В. М., Баженова А. Е., Буров И. В., Джалилов М. А. Соотношение между теоремой Бернулли и параметрами квазиаттракторов биосистем // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 3. С. 332.
19. Еськов В. М., Хадарцев А. А., Филатов М. А., Башкатова Ю. В., Еськов В. В., Соколова А. А. Системный анализ, управление и обработка информации. Тула : Изд-во ТулГУ, 2015. Ч. XII. 232 с.
20. Еськов В. М., Зинченко Ю. П., Филатов М. А., Еськов В. В. Эффект Еськова – Зинченко опровергает представления I.R. Prigogine, J.A. Wheeler и M. Gell-Mann о детерминированном хаосе биосистем – complexity // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 2. С. 34–43.
21. Еськов В. М., Еськов В. В., Гавриленко Т. В., Вохмина Ю. В. Формализация эффекта «повторение без повторения» Н.А. Бернштейна // Биофизика. 2017. Т. 62, № 1. С. 168–176.
22. Филатова Д. Ю., Горбунов Д. В., Эльман К. А., Ворошилова О. М. Теорема Гленсдорфа – Пригожина в оценке параметров кардиоинтервалов школьников при широтных перемещениях // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 1. С. 24–30.

23. Филатова Д. Ю., Эльман К. А., Горбунов Д. В., Проворова О. В. Сравнение параметров сердечно-сосудистой системы группы учащихся Югры в аспекте адаптации организма к условиям Севера // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 4. С. 13–21.

24. Филатова О. Е., Соколова А. А., Мороз О. А., Однолеткова С. В. Нейро-ЭВМ в изучении параметров variability сердечного ритма женского коренного и некоренного населения Югры // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, № 4. С. 13–21.

25. Филатова О. Е., Соколова А. А., Проворова О. В., Волохова М. А. Возрастные изменения сердечно-сосудистой системы аборигенов и пришлого женского населения Севера РФ // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 2. С. 47–54.

26. Филатова О. Е., Хадарцев А. А., Кошечев В. П., Ватамова С. Н., Соколова А. А. Использование нейроэмуляторов в задачах системного синтеза диагностических признаков в геронтологии // Вестник новых медицинских технологий. 2014. Т. 21, № 3. С. 13–17.

УДК 612-014.43-017.3:616-082.4(571.122Сургут)

Бикмухаметова Л. М., Русак С. Н.

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ СЛУЧАЕВ ЭКСТРЕННОЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА СУРГУТА НА ФОНЕ ПОГОДНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ

г. Сургут

В статье авторы приводят результаты корреляционного анализа степени сопряженности случаев экстренных госпитализаций по метеочувствительным заболеваниям (I00-I99 болезни системы кровообращения) у населения г. Сургута и показателей изменчивости метеорологических динамики факторов за 2011–2014 гг.

Ключевые слова: метеочувствительные заболевания, погодно-климатическая динамика, корреляционная зависимость.

Традиционно любые изменения активности управляющих или гомеостатических систем находят отражение на уровне функционирования кровообращения и дыхания. Именно поэтому считается, что сердечно-сосудистая система является универсальным индикатором различных состояний организма [2; 9].

В исследованиях механизмов адаптации человека к экстремальным условиям территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, приравненным к условиям Крайнего Севера, принципиальное значение приобретает изучение изменений климатических факторов и их влияние на человеческий организм [1; 3–4; 6–8].

В целом воздействие погоды на организм человека осуществляется через формирование приспособительных реакций на уровне центральной нервной системы и вегетативной нервной системы, через закрепление условного рефлекторного влияния. Отмечена корреляционная связь между изменениями температуры воздуха, относительной влажностью воздуха, атмосферного давления, магнитного поля Земли и психофизиологическими показателями – повышением максимального и пульсового давления, частотой сердечных сокращений, состоянием тревожности [2; 5; 6; 9].

Многие авторы отмечают значительную роль воздействия непериодических, резких сезонных, внутри- и межсуточных перепадов атмосферного давления и температуры воздуха на организм человека, люди реагируют на изменение погоды не только в этот день, но и за 1–2 дня до и после перемены погоды [5; 7–9].

Выполнена оценка сопряженности показателей случаев экстренных госпитализаций взрослого населения г. Сургута (данные Сургутского окружного травматологического центра) за период 2011–2014 гг. по заболеваниям системы кровообращения (нозологические коды I00 – I99 по МКБ-10) на фоне изменчивости метеорологических параметров – температуры и атмосферного давления воздуха путем вычисления корреляционных коэффициентов с позиций классической математической статистики. Степень сопряженности показателей оценивалась по весу достоверных корреляционных коэффициентов без учета вектора их направленности. В исследовании учтены: половая структура пациентов, фактические значения показателей погодных условий и их межсуточная амплитуда.

Анализ взаимосвязи (по коэффициенту корреляционной зависимости) количества экстренно госпитализированных пациентов по заболеваниям системы кровообращения (нозологические коды I00-I99 по МКБ-10) на фоне погодной изменчивости метеорологических параметров (по амплитуде температуры воздуха) в динамике 2011–2014 гг. с учетом пола показал, что у женщин доля коэффициентов «средней и сильной силы» составляла 13,6 % из всех случаев значимых корреляционных показателей, а у мужчин эта величина существенно ниже – 8,3 %; «слабые и умеренные» связи в группе у женщин встречались всего лишь в 2,3 % случаев, это более чем в 2 раза ниже показателей у мужчин (6,3 %) соответственно. Аналогичная картина отмечалась и для случаев частоты корреляционных коэффициентов и их силы при анализе количества экстренно госпитализированных пациентов на фоне фактических значений температуры воздуха.

Иными словами, интерпретация полученных корреляционных связей «сильной и средней» силы (см. таблицу) указывала на то, что доля таких случаев у женщин оказалась выше по сравнению с мужчинами, т. е. женщины более зависимы от изменений погодных метеофакторов, что наглядно представлено в таблице.

Показатели взаимосвязи (по коэффициенту корреляционной зависимости) количества экстренно госпитализированных пациентов с заболеваниями системы кровообращения (с учетом пола) от температурной изменчивости атмосферного воздуха за период 2011–2014 гг.

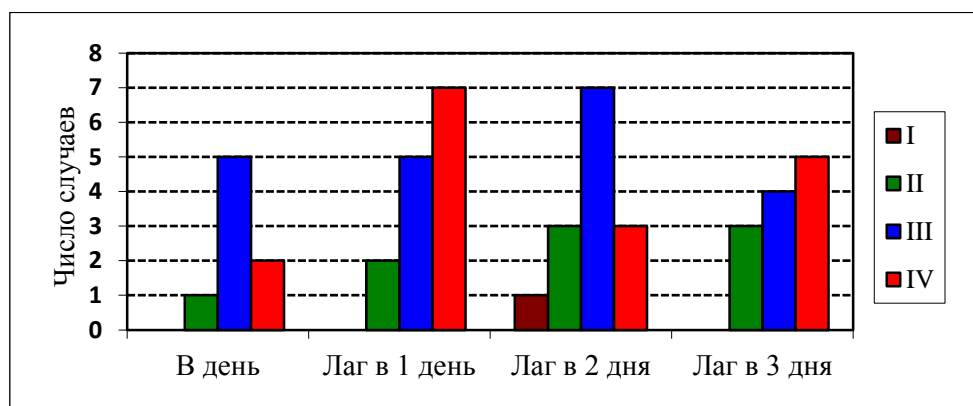
Сила корреляционных связей*		Межсуточная амплитуда, $\Delta T^{\circ}\text{C}$					Фактические значения, $T^{\circ}\text{C}$				
		2011	2012	2013	2014	Σ	2011	2012	2013	2014	Σ
Женщины	Сильная	3	0	2	0	5	1	0	0	0	1
	Средняя	0	0	1	0	1	2	0	1	1	4
	Умеренная	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
	Слабая	0	0	1	1	2	0	2	2	3	7
	Чрезвычайно слабая	5	12	8	11	36	4	7	8	8	27
	Не значимая	4	0	0	0	4	4	0	0	0	4
Мужчины	Сильная	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
	Средняя	0	0	1	1	2	0	1	0	0	1
	Умеренная	0	0	1	3	4	1	0	2	1	4
	Слабая	1	1	0	0	2	2	2	1	2	7
	Чрезвычайно слабая	4	9	9	8	30	2	9	8	9	28
	Не значимая	7	0	1	0	8	7	0	1	0	8

*Примечание: Общая классификация корреляционных связей (по П. Коросову): сильная – при $r > 0,70$; средняя – при $0,50 < r > 0,69$; умеренная – при $0,30 < r > 0,49$; слабая – при $0,20 < r > 0,29$; чрезвычайно слабая – при $r < 0,19$.

Следует отметить, что самое большое число корреляционных связей «сильной связи» отмечено у женщин при оценке взаимосвязи экстренной госпитализации с межсуточной амплитудой температуры воздуха ($n = 5$). Далее сравнение суммарных коэффициентов корреляционных зависимостей в ряду значений от «сильной» до «слабой» силы с фактическими

значениями показателей температуры воздуха оказалось более результативным, чем оценивание с показателями межсуточной амплитуды, а корреляционная зависимость «чрезвычайно слабой силы» являлась доминирующей.

Оценка взаимосвязи количества экстренно госпитализированных мужчин с показателями *атмосферного давления воздуха* показала более выраженную зависимость, но более ярко эта связь проявлялась «со сдвигом» числового ряда назад – с лагом в 2 дня, т. е. наблюдался эффект «отсроченности», причем этот вариант отличался и лучшей корреляцией (см. рисунок).



Распределение плеяд корреляционных коэффициентов разной силы в оценке взаимосвязи числа экстренно госпитализированных пациентов мужчин с фактическим значением атмосферного давления воздуха и с лагом назад – на 1, 2 и 3 дня по метеопараметру:
общая классификация корреляционных связей (по П. Коросову): I – сильная, $r > 0,70$;
II – средняя, $0,50 < r < 0,69$; III – умеренная, $0,30 < r < 0,49$; IV – слабая, $0,20 < r < 0,29$

Таким образом, зависимость случаев экстренной госпитализации пациентов (мужчины и женщины) от фактических значений метеофакторов в многолетней динамике по суммарным показателям корреляционных связей оказалась более существенна, чем с межсуточной амплитудой метеопараметров, на развитие у чувствительных к погоде людей различного рода патологических реакций, вплоть до заболеваний, преимущественно влияет весь атмосферно-физический комплекс, составляющий погоду.

Bikmuhametova L. M., Rusak S. N.

EVALUATION OF INTERRELATIONSHIP OF EMERGENCY HOSPITALIZATION CASES IN THE POPULATION OF SURGUT AMIDST THE WEATHER VARIABILITY

Surgut

The article presents the results of the correlation analysis of the contingency degree of emergency hospitalizations cases for climate sensitive diseases (I00-I99 diseases of the circulatory system) in the population of Surgut and the variability of meteorological dynamics factors during 2011–2014.

Keywords: climate sensitive diseases, climate dynamics, correlation dependence.

Список использованной литературы

1. Бикмухаметова Л. М., Русак С. Н., Прасолова А. А. О метеочувствительных реакциях населения г. Сургута // Север России: стратегии и перспективы развития : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. Сургут, 26–27 мая. 2016. С. 80–85.

2. Григорьев И. И., Григорьев А. И., Григорьев К. И. Медицинская керосология (погода и организм человека). М. : Академия труда и соц. отношений, 1997. 53 с.
3. Еськов В. В., Филатова О. Е., Гавриленко Т. В., Химикова О. И. Прогнозирование долгожительства у российской народности ханты по хаотической динамике параметров сердечно-сосудистой системы // Экология человека. 2014. № 11. С. 3–8.
4. Попова М. А. Экологические проблемы и здоровье населения города Сургута // Медико-биологические проблемы здоровья человека на Севере : материалы науч. конф. Сургут, 2002. С. 141.
5. Ревич Б. А., Малеев В. В. Изменения климата и здоровье населения России: анализ ситуации и прогнозные оценки. М. : ЛЕНАНД, 2011. 208 с.
6. Русак С. Н., Козупица Г. С., Буров И. Г., Митющенко Н. А. Хаотическая динамика метеофакторов в условиях азиатского Севера РФ (в условиях ХМАО – Югры) // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. Т. 2, № 3 (4). С. 13–20.
7. Русак С. Н. Современные подходы в оценке метеотропных реакций населения на примере ХМАО – Югры // Медицинская наука и образование Урала. 2007. № 6. С. 121–123.
8. Русак С. Н., Молягов Д. И., Еськов В. В., Филатова О. Е. Годовая динамика погодноклиматических факторов и здоровье населения ХМАО // Экология человека. 2013. № 11. С. 19–24.
9. Хаснулин В. И., Хаснулин П. В. Современные представления о механизмах формирования северного стресса у человека в высоких широтах // Экология человека. 2012. № 1. С. 3–11.

УДК 612.1.014.42(571.122)

Болтаев А. В., Газя Г. В., Ворошилова О. М., Глазова О. А.

ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ РАБОТНИКОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА ХМАО – ЮГРЫ

г. Сургут

В статье авторы рассматривают движение вектора состояния сердечно-сосудистой системы организма человека – работников завода стабилизации газового конденсата г. Сургута в пятимерном фазовом пространстве состояний. Проведен анализ с позиции теории хаоса-самоорганизации, рассчитаны площади квазиаттракторов кардиоинтервалов. Выявлены закономерности изменения работы сердца в зависимости от возраста и воздействия промышленных электромагнитных полей на организм в условиях Севера.

Ключевые слова: электромагнитное поле, сердечно-сосудистая система, хаос, квазиаттрактор.

Уровень здоровья любой популяции имеет региональную специфику, которая обусловлена особенностями воздействия на человека погодных условий. Погодно-климатическая динамика рассматривается наукой как факторы высокого риска возникновения многих заболеваний человека, проживающего в северных регионах РФ.

Жители Ханты-Мансийского автономного округа (*далее – ХМАО*) хорошо знакомы с резкой сменой погоды. Климат в этом северном регионе России суров и непостоянен. Наряду с хаотическим характером изменений метеофакторов, одновременно наблюдаются изменения и таких факторов, как показатели концентрации химических поллютантов на территории города, которые сильно зависят от направления и скорости ветра, температуры, атмосферного

давления, влажности [1; 3–5]. Все эти факторы существенно влияют на функциональные системы организма человека, особенно на сердечно-сосудистую и нервно-мышечную системы (ССС и НМС соответственно) [7; 8]. Суровые климатические условия сильно влияют на прошлое население ХМАО, в большей части – это и есть работники ЗСК [2].

Помимо неблагоприятных климатических условий, негативное воздействие на человека могут оказывать и факторы производственной среды на рабочем месте. Одним из таких факторов является *электромагнитное поле (ЭМП) промышленной частоты (ПЧ)* или *промышленное электромагнитное поле (ПЭМП)*. На Сургутском заводе стабилизации конденсата (ЗСК), к примеру, источниками ЭМП ПЧ являются различные теплообменники, электропроводка и оборудование, обеспечивающее работу ректификационных колонн.

Всемирная организация здравоохранения рассматривает ЭМП ПЧ техногенного происхождения как один из опасных и значимых для здоровья населения факторов, характеризующихся активным биологическим действием [6; 13]. Ранее считалось, что слабые низкочастотные магнитные поля нетепловой интенсивности безопасны для человека, биологическое действие таких полей казалось невозможным с точки зрения физики. На сегодняшний день наука имеет достаточно данных, позволяющих сказать, что эти поля и излучения несут потенциальную опасность для организма человека, а также имеют скрытый характер действия. В этой связи сейчас экологическая значимость электромагнитных полей становится предметом специального изучения, особенно в аспекте влияния ЭМП на ССС [6].

В настоящее время в РФ для рабочих мест приняты единые значения *предельно допустимых уровней (ПДУ)* напряженности ЭМП ПЧ, вне зависимости от региона. Однако в совокупности с другими факторами среды ЭМП ПЧ с напряженностями ниже ПДУ также может оказывать воздействие на организм человека [6; 13]. Цель настоящего исследования – анализ действия ЭМП ПЧ на параметры ССС работников Сургутского ЗСК.

Для анализа влияния ЭМП ПЧ на организм человека методом вариационной пульсоинтервалографии в рамках периодического медицинского осмотра было обследовано 200 человек. Все обследуемые были поделены на группы: 1-я группа – до 35 лет, на рабочем месте которых отсутствуют источники ЭМП; 2-я группа – старше 35 лет, на рабочем месте которых также отсутствуют источники ЭМП; 3-я группа – до 35 лет, на рабочем месте которых есть источники ЭМП; 4-я группа – старше 35 лет, на рабочем месте которых также есть источники ЭМП. Измерения проводились с помощью пульсоксиметра «ЭЛОКС-01С2», разработанного и изготовленного ЗАО ИМЦ «Новые Приборы», г. Самара вместе с зарегистрированным программным продуктом (Калакутский Л.И., Еськов В.М., 2002–2010), который обеспечивает расчет параметров *квазиаттракторов (КА)* как в пятнадцатимерном *фазовом пространстве состояний (ФПС)*, так и в двумерном ФПС по отдельным координатам x_i (в частности, по параметрам *кардиоинтервалов (КИ)*). Прибор снабжен программным продуктом «Еg3».

С помощью этого прибора происходила регистрация пульсовой волны с одного из пальцев кисти руки, в положении обследуемых сидя, в относительно комфортных условиях. Оценка состояния функциональных систем организма обследуемых производилась в рамках традиционных методов оценки симпатического звена НВС (показатель SIM) и парасимпатического звена НВС (показатель PAR). Кроме этого, определялись: индекс напряжения по Р. М. Баевскому (INB), частота сердечных сокращений (HR), уровень насыщения оксигемоглобином крови испытуемых (SpO₂, в % оценивается количеством оксигемоглобина), мощность спектра сверхнизкочастотного компонента вариабельности (VLF, в % от суммарной мощности колебаний), мощность спектра низкочастотного компонента вариабельности (LF), мощность спектра высокочастотного компонента вариабельности (HF), общая спектральная мощность (Total power), стандартное отклонение полного массива КИ (SDNN).

Статистические расчеты проводились с помощью программного продукта *Statistica version 6.1*. Для оценки значимости различия показателей НВС обследуемых применялся критерий Мана-Уитни, за достоверно значимые принимали различия при значениях $p < 0,05$. В

итоговом варианте дизайна исследования диагностика проводилась по следующим параметрам ВСОЧ: $x = (x_1, x_2, \dots, x_5)^T$: активность симпатического отдела НВС (SIM – x_1); активность парасимпатического отдела НВС (PAR – x_2); частота сердечных сокращений (HR – x_3); стандарт отклонения вегетативной регуляции кровообращения (SDNN – x_4); индекс напряжения по Р. М. Баевскому (IBN – x_5) и по кардиоинтервалам (NN). Для расчета площадей квазиаттракторов использовалась программа MS Excel 2007.

Для каждого из 200 человек по кардиоинтервалам были рассчитаны их медианы, так как распределения значений имеют непараметрический вид. Для визуального представления кардиоинтервалов по каждой подгруппе мы рассчитали медиану медиан кардиоинтервалов обследуемых работников. По диаграмме на рис. 1 видна закономерность величины кардиоинтервалов от пола, возраста и наличия воздействия ЭМП ПЧ на рабочем месте.

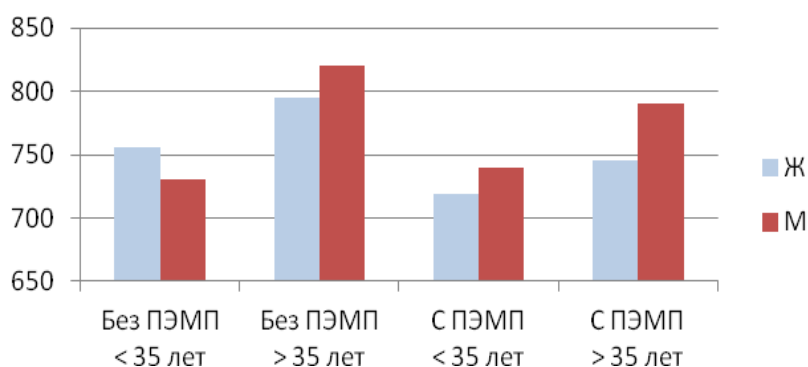


Рис. 1. Диаграмма поведения кардиоинтервалов мужчин и женщин разных возрастов в условиях воздействия ПЭМП и без него

Из рис. 1 видно, что значения кардиоинтервалов мужчин и женщин с возрастом сильно увеличиваются. При этом у мужчин увеличение значений кардиоинтервалов выражено гораздо более явно, чем у женщин.

Вектор состояния организма человека хорошо описывается с помощью квазиаттракторов, измеряемых условными единицами [7; 8]. Для наглядного представления поведения вектора состояния ССС работников ЗСК нами были рассчитаны площади квазиаттракторов для каждого обследуемого человека. На рис. 2 приведена диаграмма медиан площадей квазиаттракторов по каждой подгруппе обследуемых.

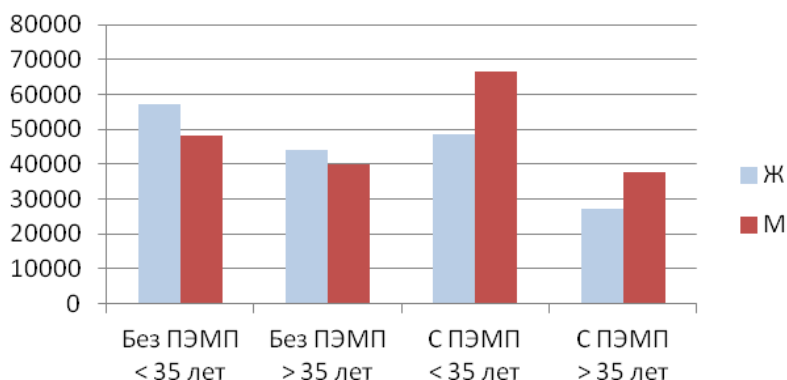


Рис. 2. Диаграмма поведения площадей квазиаттракторов кардиоинтервалов мужчин и женщин разных возрастов в условиях воздействия ПЭМП и без него

Как и в случае с медианами самих кардиоинтервалов, так и с медианами их квазиаттракторов прослеживается четкая зависимость динамики от половой принадлежности, возраста и наличия/отсутствия воздействия ЭМП ПЧ на рабочем месте. На рис. 2 видно, что с

возрастом объемы квазиаттракторов сжимаются, т. е. вектор состояния движется в более узком диапазоне, меньше вариабельности. Важно отметить, что в условиях воздействия ЭМП ПЧ сокращение с возрастом квазиаттрактора намного существенно, чем при отсутствии такового. Для наглядности возрастного сужения квазиаттрактора при воздействии ЭМП ПЧ приведем пример (рис. 3).

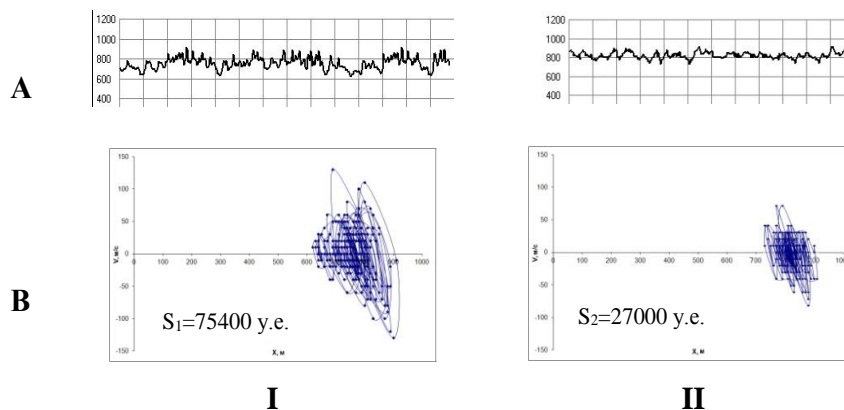


Рис. 3. Примеры кардиоинтервалов и фазовых портретов:

А – графики кардиоинтервалов (КИ); **В** – фазовые портреты для КИ, описывающие площадь квазиаттрактора кардиоинтервалов: **I** – мужчина с ЭМП 29 лет; **II** – мужчина с ЭМП 52 года

Таким образом, значения кардиоинтервалов у работников ЗСК с возрастом увеличиваются. Влияние ЭМП ПЧ на организм человека в совокупности с суровыми северными условиями оказывает существенное усиление возрастных изменений параметров ССС. Мужчины более подвержены действию ЭМП ПЧ, чем женщины.

Boltaev A. V., Gazyu G. V., Voroshilova O. M., Glazov O. A.

THE INFLUENCE OF INDUSTRIAL ELECTROMAGNETIC FIELDS ON CARDIO-RESPIRATORY SYSTEM OF OIL-GAS INDUSTRY WORKERS IN KhMAO – UGRA

Surgut

The authors consider the movement of the vector of the state of the cardiovascular system of the human body, to be particular, of the workers of the gas condensate stabilization plant in Surgut in the five-dimensional phase space of states. In addition, an analysis has been carried out from the position of the theory of chaos-self-organization; the areas of quasi-tractors of cardio intervals have been calculated. Patterns of changes in heart function have been determined depending on the age and the effect of industrial electromagnetic fields on the organism in the North.

Keywords: electromagnetic field, cardio-respiratory system, chaos, quasiattractors.

Список использованной литературы

1. Еськов В. М., Газя Г. В., Майстренко Е. В., Болтаев А. В. Влияние промышленных электромагнитных полей на параметры сердечно-сосудистой системы работников нефтегазовой отрасли // Экология и промышленность России. 2016. № 1. С. 59–63.
2. Козлова В. В., Прасолова А. А., Пахомов А. А., Сорокина А. С. Стохастическая и хаотическая оценка динамики параметров сердечно-сосудистой системы человека при трансиротных перемещениях // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 1. С. 102–110.

3. Майстренко Е. В., Газя Г. В., Болтаев А. В., Шиляева О. С. Параметры сердечно-сосудистой системы организма женщин – работников нефтегазового комплекса, в условиях действия промышленных электромагнитных волн // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, № 4. С. 21–27.

4. Нифонтова О. Л., Еськов В. М., Шакирова Л. С., Синенко Д. В. Статистический анализ параметров вегетативной нервной системы школьников Югры в условиях широтного перемещения // Вестник новых медицинских технологий : электрон. изд-е. 2016. Т. 10, № 3. С. 86–93. URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E-2016-3/1-12.pdf> (дата обращения: 22.09.2016).

5. Шакирова Л. С., Филатова Д. Ю., Трусков М. В., Мороз О. А. Матрицы межаттракторных расстояний в оценке показателей параметров сердечно-сосудистой системы мальчиков и девочек в условиях широтных перемещений // Вестник новых медицинских технологий : электрон. изд-е. 2017. № 1. Публикация 1–3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E-2017-1/1-3.pdf> (дата обращения: 14.03.2017).

6. Eskov V. M., Eskov V. V., Braginskii M. Ya., Pashnin A. S. Determination of the degree of synergism of the human cardiorespiratory system under conditions of physical effort // Measurement Techniques. 2011. № 54 (7). P. 832–837.

7. Eskov V. V., Filatova O. E., Gavrilenko T. V., Khimikova O. I. Prediction of khanty people life expectancy according to chaotic dynamics of their cardiovascular system parameters // Human Ecology. 2014. № 11. P. 3–8.

8. Eskov V. M., Khadartsev A. A., Eskov V. V., Vokhmina J. V. Chaotic dynamics of cardio intervals in three age groups of indigenous and nonindigenous populations of Ugra // Advances in Gerontology. 2016. № 6 (3). P. 191–197.

УДК 616.89-008.441:159.97-055.2-053.9

Большевидцева И. Л., Дерябина И. Н., Кэрзуш Я. В.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ОЦЕНКА ТРЕВОЖНОСТИ У ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ЛЕГКИМИ КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ¹

г. Архангельск

В статье авторы приводят результаты дифференцированной оценки тревожности у женщин пожилого возраста с легкими когнитивными нарушениями.

Ключевые слова: адаптация, тревожность, пожилой возраст, когнитивные функции.

Северные регионы России относятся к территориям, где проживание человека связано с сильным напряжением адаптационных систем организма и выраженным риском для его психического и физического здоровья [4].

Люди пожилого возраста в наибольшей степени подвержены влиянию негативных климатогеографических факторов Севера, что во многом обусловлено возрастными изменениями стареющего организма. Согласно современным научным исследованиям, результатом длительного проживания человека на Севере могут служить аффективные нарушения: лабильность настроения, повышенное психоэмоциональное напряжение и тревожность [2].

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда и Правительства Архангельской области в рамках научного проекта № 16-16-29005 а (р) «Стратегии поведенческого реагирования женщин пожилого возраста с высокой тревожностью, проживающих в условиях Крайнего Севера».

Тревожность как устойчивая черта личности, проявляющаяся в склонности часто переживать состояние тревоги без объективных причин, способна оказывать негативное влияние на когнитивные функции в пожилом возрасте [5; 6].

Целью исследования явилось выявление особенностей и степени выраженности личностной и ситуативной тревожности у женщин пожилого возраста с легкими когнитивными нарушениями. В исследовании приняли участие 59 женщин пожилого возраста, проживающих на территории города Архангельска. Всем исследуемым была проведена диагностика когнитивных функций с использованием экспресс-методики, разработанной Н.К. Корсаковой с соавторами [3]. По ее результатам все обследуемые были поделены на две группы. В первую группу вошли лица (29 человек), набравшие 15 баллов и менее, что соответствует нормальному состоянию когнитивных функций, средний возраст их 61 год. Вторую группу (30 человек) составили лица с суммой баллов от 16 до 21 с легкими когнитивными нарушениями, средний возраст 64 года.

Уровень личностной и ситуативной тревожности определялся с помощью «Интегративного теста тревожности». В соответствии со вспомогательными таблицами в тесте выделяется три возможных уровня тревожности: низкий (1–3 станайна); средний (4–6 станайнов); высокий (7–9 станайнов). Каждый из субтестов на выявление уровня ситуативной и личностной тревожности составляют вспомогательные шкалы: «Эмоциональный дискомфорт» (ЭД), «Астенический компонент» (АСК), «Фобический компонент» (ФОБ), «Тревожная оценка перспективы» (ОП), «Социальная защита» (СЗ). Данные шкалы повышают диагностический потенциал методики и позволяют выявить специфику имеющихся факторов тревожности [1].

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с применением пакета Statistic и пакета прикладных программ SPSS 21.0 for Windows. Для каждого из исследуемого показателя проводилась оценка распределения признаков на нормальность с использованием критерия Шапиро – Уилка ($n < 50$). Распределение показателей не соответствовало критериям нормальности, вследствие этого использовали критерий U Манна – Уитни для двух независимых выборок. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез в исследовании принимался $p \leq 0,05$. Для описательной статистики признаков использовали медиану (Me) и интервал значений от первого ($Q1$) до третьего ($Q3$) квартиля.

При анализе ситуативной тревожности была выявлена тенденция к более высоким показателям по всем шкалам в группе пожилых женщин с легкими когнитивными нарушениями (табл. 1).

Таблица 1

Показатели ситуативной тревожности у пожилых женщин без когнитивных нарушений и с легкими когнитивными нарушениями (55–74 лет), в станайнах (Me ($Q1$ – $Q3$))

Общий показатель и шкалы ситуативной тревожности	1-я группа ($n = 29$)	2-я группа ($n = 30$)
Общий показатель ситуативной тревожности	1,00 (1,00–4,00)	3,50 (1,00–5,00)*
Эмоциональный дискомфорт (ЭД)	1,00 (1,00–1,50)	1,00 (1,00–4,00)
Астенический компонент (АСК)	3,00 (1,00–6,00)	5,00(2,00–7,00)*
Фобический компонент (ФОБ)	1,00 (1,00–4,00)	4,00 (1,00–6,00)
Тревожная оценка перспектив (ОП)	2,00 (1,00–5,00)	2,50 (1,00–5,00)
Социальная реакция защиты (СЗ)	3,50 (1,00–6,00)	4,50 (1,00–6,00)

Примечание: Звездочками справа обозначены статистически достоверные различия между показателями 1-й и 2-й групп (* $p \leq 0,05$). 1-я группа – женщины пожилого возраста без когнитивных нарушений; 2 группа – женщины пожилого возраста с легкими когнитивными нарушениями.

Во второй группе статистически более высокие станайны были обнаружены по «Общему показателю ситуативной тревожности» ($p = 0,04$) и по шкале «Астенический компонент»

($p = 0,05$). Наибольшее число станайнов по субтесту «Ситуативной тревожности» как в первой, так и во второй группах соответствовало шкале «Социальная реакция защиты» и «Астенический компонент». Согласно интерпретации шкал «Интегративного теста тревожности», высокие показатели по шкале «Социальная реакция защиты» свидетельствуют о социально-психологической ситуации стресса, где факторы, приводящие к повышению тревожности (в нашем случае – ситуация обследования) носят социальную направленность. Вероятно, в ситуации обследования важность оценки себя со стороны других людей имеет одинаковое значение для женщин первой и второй группы. Высокие показатели по шкале «Астенический компонент» в структуре субтеста «Ситуативной тревожности» у пожилых женщин обеих групп свидетельствуют об озабоченности своим здоровьем на фоне присутствующих симптомов астении, нарушения сна, вялости и пассивности.

При анализе уровня личностной тревожности также была обнаружена тенденция к более высоким показателям по всем шкалам в группе пожилых женщин с легкими когнитивными нарушениями, причем общий показатель личностной тревожности соответствовал высокому уровню (7 станайнов) (табл. 2).

В структуре субтеста «Личностной тревожности» между двумя группами женщин выявлены статистические более высокие станайны во второй группе по шкалам «Эмоциональный дискомфорт» ($p = 0,04$) и «Астенический компонент» ($p = 0,04$). Высокие показатели по шкале «Эмоциональный дискомфорт» говорят о продолжительном сниженном эмоциональном фоне или неудовлетворенности жизненной ситуацией, эмоциональной напряженности.

Таблица 2

Показатели личностной тревожности у пожилых женщин без когнитивных нарушений и с легкими когнитивными нарушениями (55–74 лет), в станайнах (Ме (Q1–Q3))

Общий показатель и шкалы личностной тревожности	1-я группа (n = 29)	2-я группа (n = 30)
Общий показатель личностной тревожности	6,00 (4,7–7,00)	7,00 (5,00–7,25)
Эмоциональный дискомфорт (ЭД)	6,50 (4,00–7,00)	7,50 (5,00–8,00)*
Астенический компонент (АСК)	6,00 (6,00–7,00)	7,00 (6,00–7,25)*
Фобический компонент (ФОБ)	6,00 (4,00–6,00)	6,00 (4,00–6,25)
Тревожная оценка перспектив (ОП)	6,00 (5,00–7,00)	6,00 (5,00–8,00)
Социальная реакция защиты (СЗ)	5,00 (3,50–6,00)	6,00 (4,00–8,00)

Примечание: Звездочками справа обозначены статистически достоверные различия между показателями 1-й и 2-й групп (* $p \leq 0,05$). 1-я группа – женщины пожилого возраста без когнитивных нарушений; 2-я группа – женщины пожилого возраста с легкими когнитивными нарушениями.

Можно предположить, что для женщин второй группы в наибольшей степени характерен хронический подавленный фон настроения. Высокие показатели по «Астеническому компоненту» в структуре личностной тревожности говорят о продолжительном состоянии астении, нарушении сна, вялости и пассивности.

Таким образом, в ходе проведенного обследования выявлено, что для пожилых женщин с легкими когнитивными нарушениями свойственна тенденция к повышению уровня ситуативной и личностной тревожности. При этом в структуре ситуативной тревожности наибольшую роль играют астенические проявления, а в структуре личностной тревожности на первый план выходят как астенические проявления, так и сниженный эмоциональный фон настроения. Полученные данные важно учитывать при организации психокоррекционной помощи по сохранению когнитивных функций у людей пожилого возраста, проживающих в условиях Европейского Севера России.

Bolshevidtseva I. L., Deryabina I. N., Kereush Ya. V.

DIFFERENTIATED ASSESSMENT OF ANXIETY IN ELDERLY WOMEN WITH MILD COGNITIVE IMPAIRMENT

Arkhangelsk

The article presents the results of the differentiated assessment of anxiety in elderly women with mild cognitive impairment.

Keywords: adaptation, anxiety, old age, cognitive functions, North.

Список использованной литературы

1. Бизюк А. П., Вассерман Л. И., Иовлев Б. В. Применение интегративного теста тревожности (ИГТ) Методические рекомендации. СПб. : Психоневрологического институт им. В. М. Бехтерева, 2005. 23 с.
2. Доршакова Н. В., Карапетян Т. А. Особенности патологии жителей Севера // Экология человека. 2004. № 6. С. 48–52.
3. Корсакова Н. К., Балашова Е. Ю., Рощина И. Ф. Экспресс-методика оценки когнитивных функций при нормальном старении // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корскова. 2009. № 2. С. 44–50.
4. Никитин Ю. П., Хаснулин В. И., Гудков А. Б. Современные проблемы северной медицины и усилия ученых по их решению // Журнал медико-биологических исследований. 2014. № 3. С. 63–72.
5. Gualtieri C. T., Morgan D. The frequency of cognitive impairment in patients with anxiety, depression and bipolar disorder: an uncounted source of variance in clinical trials. J Clin Psychiatry, 2008. № 69 (7). P. 1122–1130.
6. Woelk H., Arnoldt K. H., Kieser M., Hoerr R. Ginkgo biloba special extract EGb 761® in generalized anxiety disorder and adjustment disorder with anxious mood: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. J Psychiatr Res. 2007. № 41 (6). P. 472–480.

УДК 616.12-008.331.1-082

Волкова Т. В., Попова М. А., Иванова А. Н.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИПОТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ПО МАТЕРИАЛАМ БУ ХМАО – ЮГРЫ «СУРГУТСКАЯ ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 3»

г. Сургут

В статье авторы рассматривают эффективность гипотензивной терапии в реальной клинической практике в амбулаторно-поликлинических условиях, обоснована необходимость применения фиксированной комбинированной терапии.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, контроль артериального давления, комбинированная терапия.

Артериальная гипертензия является одной из наиболее важных медицинских и социальных проблем во всем мире в силу широкого распространения и ведущей роли в развитии сердечно-сосудистых осложнений, смертности, утраты трудоспособности и ухудшения качества жизни больных [1; 4]. Предполагается, что к 2025 г. процент страдающих АГ достигнет 60 % взрослого населения планеты. [7] Однако ситуация с достижением целевых значений артериального давления (АД) далека от идеальной: данные из США свидетельствуют, что у значительного количества гипертоников наблюдается неконтролируемое АД (около 54 %), причем почти половина из них (45 %) принимают гипотензивные средства, но не могут достичь цели [5].

Основной причиной является многофакторность АГ, поскольку у больного одновременно имеется несколько механизмов подъема и поддержания повышенного АД. Поэтому монотерапия эффективна максимум у 40 % пациентов [3]. Неоднократно многими исследованиями подтверждалось, что использование комбинированной терапии и особенно фиксированных комбинаций в значительной степени помогает улучшить контроль АД [2].

В изученной нами литературе отмечено, что на данный момент количество пациентов, принимающих 3 и более препаратов для лечения АГ, составляет 1/3 от всех пациентов. Это связано с неконтролируемым уровнем АД у 60 % пациентов, принимающих 2 антигипертензивных препарата [6]. Очевидно, что необходимость повышения комплаентности пациентов к лечению является актуальной задачей.

Цель исследования – изучение эффективности гипотензивной терапии в реальной клинической практике в амбулаторно-поликлинических условиях; получение данных о потенциальной потребности врачей амбулаторного звена к назначению фиксированных комбинаций.

Материалом исследования послужили амбулаторные карты 75 пациентов с различными стадиями гипертонической болезни, состоящих на диспансерном учете у терапевтов, кардиологов в «Сургутской клинической городской поликлинике № 3». Анализу были подвергнуты следующие показатели: объективные данные, наличие сопутствующих заболеваний, текущее лечение пациента и статус достижения контроля артериального давления.

Обследованная группа состояла из 75 последовательно пришедших пациентов, страдающих гипертонической болезнью, в возрасте от 43 до 86 лет. Средний возраст данных пациентов составил $67 \pm 0,04$ лет. В исследование не включались: пациенты младше 18 лет; пациенты, госпитализированные с сердечно-сосудистыми заболеваниями за прошедшие 3 месяца (включая реваскуляризацию); состояния, которые препятствуют участию в программе, такие как невозможность заполнить форму информированного согласия.

С целью изучения эффективности гипотензивной терапии анализу были подвергнуты следующие показатели:

- объективные данные: индекс массы тела, уровни систолического и диастолического артериальных давлений, показатели частоты сердечных сокращений, креатинина, глюкозы крови натощак;

- сопутствующие заболевания: сахарный диабет, заболевания почек, ишемическая болезнь сердца, инсульт/транзиторная ишемическая атака в анамнезе, гипертрофия левого желудочка, перенесенный инфаркт миокарда;

- вредные привычки (курение);

- текущее лечение пациента: количество препаратов, их названия и дозы, длительность терапии;

- статус достижения контроля АД.

Всех пациентов мы разделили по гендерному признаку. 1-ю группу составили 39 женщин (52 %); 2-ю группу – мужчины (36 человек, 48 %).

В нашем случае все пациенты были распределены в зависимости от значения индекса массы тела на следующие группы: пациенты с нормальным весом; избыточным весом; ожирением 1-й и 2-й степени (≤ 25 ; 25,1–30; 30,1–35 и > 35 соответственно). В группе с нормальным весом оказалось 19 человек, что составило 26 %, с избыточным весом – 23 че-

ловека (30 %), ожирением 1-й степени – 21 человек (28 %), ожирением 2-й степени – 12 человек (16 %) соответственно. Выявлены гендерные различия по распространенности ожирения. Ожирение преобладало у женщин: ожирение 1-й степени у 19 % женщин и у 9 % мужчин, ожирение 2-й степени – 13 и 3 % соответственно.

Кроме того, оценена степень артериальной гипертензии в обеих группах пациентов по уровню систолического и диастолического артериальных давлений на фоне приема гипотензивных лекарственных препаратов. У обследованных больных вне зависимости от пола в более половине случаев (45 человек, 60 %) уровень артериального давления оказался нормальным, несколько реже встречалась 1-я степень артериальной гипертензии – 28 человек (37 %), среди них у 10 мужчин и 18 женщин, 2-я степень – у 1 мужчины и 1 женщины.

Частота сердечных сокращений в обеих группах пациентов колебалась от 60 до 91 уд./мин, средняя частота сердечных сокращений составила – $72 \pm 0,07$ года.

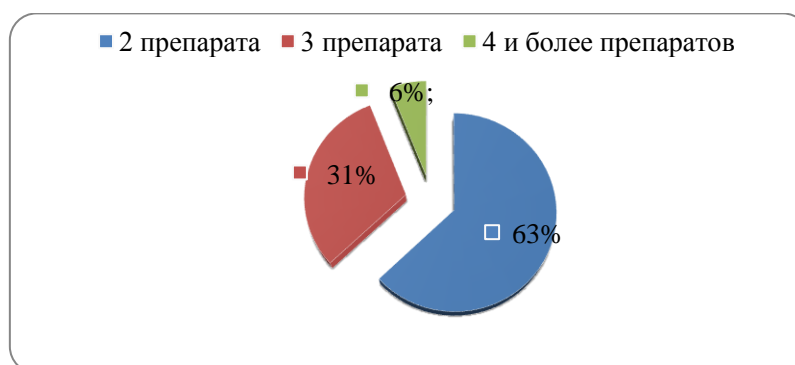
У всех пациентов и отдельно в каждой группе анализирована распространенность такого модифицированного фактора риска артериальной гипертензии, как курение. Оно достоверно встречалось реже (24 человека, 32 %), все курящие в данном случае относились к группе мужчин. В группе некурящих оказалась большая часть пациентов (51 человек, 68 %).

По длительности артериальной гипертензии пациентов мы распределили следующим образом: до 10 лет – 39 человек (52 %), более 10 лет – 36 человек (48 %) соответственно.

У 10 больных (20 %) в анамнезе был сахарный диабет. Показатели глюкозы крови натощак в этой группе пациентов колебались от 5,6 до 7,2 ммоль/л. У 13 больных (17 %) имелись заболевания почек. Показатели креатинина находились в пределах от 69 до 169 мкмоль/л. 13 больных (17 %) страдали ИБС. ГЛЖ у 27 больных (36 %). Не было сопутствующих заболеваний у 8 больных (11 %).

Все пациенты принимали гипотензивные препараты. Принимаемые группы препаратов: ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, диуретики, сартаны, антагонисты кальция, бета-адреноблокаторы. Из всех больных 18 человек (24 %) принимали сартаны, чаще всего больным назначались ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента – 44 человека (59 %), несколько реже бета-адреноблокаторы – 37 человек, диуретики – 36 человек, антагонисты кальция – 22 человека (49, 48 и 29 % соответственно). Больные в 100 % случаев получали комбинированную гипотензивную терапию. При комбинированной терапии врачи отдавали предпочтение свободным комбинациям препаратов (87,5 %). Фиксированные комбинации лекарственных средств использовались в 12,5 % случаев. Среди самых назначаемых комбинаций лекарственных препаратов: ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента + антагонисты кальция+диуретик – 21 человек; сартаны+ антагонисты кальция + диуретик – 17 человек. Самым часто назначаемым иапф был эналаприл (17 человек), бета-блокатором – бисопролол, диуретиком – индапамид, антагонистом кальция – амлодипин.

В зависимости от количества принимаемых препаратов в обеих группах пациенты распределились следующим образом: 2 препарата принимали 47 человек (63 %); 3 препарата – 23 препарата (31 %); 4 препарата – 5 человек (6 %) соответственно (см. рисунок).



Количество принимаемых препаратов

Целевых цифр артериального давления на фоне приема гипотензивных препаратов достигли более половины обследуемых пациентов – 43 человека (56 %). При этом доля больных, достигших целевого АД на фоне 2-компонентной комбинации антигипертензивными средствами, составляет 92,5 %; на фоне 3-компонентной комбинации – 98,1 %; на фоне 4-компонентной комбинации – 89,2 %.

С целью повышения приверженности пациентов, снижения риска сердечно-сосудистых осложнений, учитывая отсутствие контроля АД пациентов ввиду наличия когнитивных расстройств, связанных с возрастом и коморбидным статусом, необходимо отдавать предпочтение фиксированным комбинациям гипотензивных препаратов, в которых, по нашему мнению, нуждались – 53 человека (71 %).

Таким образом, положительным является тот факт, что в целом структура антигипертензивного лечения в Сургутской клинической городской поликлинике № 3 соответствует современным рекомендациям, т. е. при АГ назначаются представители ингибиторов АПФ, бета-блокаторов, диуретиков и антагонистов кальция по отдельности или в комбинациях. Кроме того, эффективность гипотензивной терапии подтверждает достижение целевых цифр артериального давления в более половине случаев по данным нашего исследования. Введение в практику комбинированных препаратов с полными терапевтическими дозами действующих веществ может улучшить терапевтические возможности при ведении пациентов, уже получающих многокомпонентную терапию, или упростить лечение и повысить комплаентность у пациентов с высоким риском, получающих препараты по отдельности.

Volkova T. V., Popova M. A., Ivanova A. N.

THE EFFECTIVENESS OF ANTIHYPERTENSIVE THERAPY IN A REAL CLINICAL PRACTICE: ON THE MATERIALS OF THE SURGUT CITY POLYCLINIC № 3

Surgut

The authors consider the effectiveness of antihypertensive therapy in real clinical practice in outpatient settings. The necessity of using fixed combination therapy is justified.

Keywords: arterial hypertension, control of arterial pressure, combination therapy.

Список использованной литературы

1. Индукаева Е. В., Макаров С. А., Огарков М. Ю. Медико-социальные факторы риска развития артериальной гипертензии у работников угольных разрезов // Системные гипертензии. 2015. № 1. С. 47–51.
2. Карпов Ю. А. Достижение целевого артериального давления у больных неконтролируемой артериальной гипертензией при переводе с моно- или комбинированной терапии на фиксированную комбинацию ингибитора ангиотензинпревращающего фермента и антагониста кальция // Клинические исследования. 2012. № 6. С. 46–50.
3. Остроумова О. Д., Средняков А. В., Гусева Т. Ф. Фиксированные комбинации – оптимальная стратегия лечения пациентов с артериальной гипертензией. Новая комбинация β-блокатора и диуретика – Лодоз // Системные гипертензии. 2008. № 2. С. 38–40.
4. Чазова И. Е., Ратова Л. Г., Бойцов С. А. Диагностика и лечение артериальной гипертензии (Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов) // Системные гипертензии. 2010. № 3. С. 5.
5. Go A. S., Mozaffarian D., Roger V. L. et al. Heart disease and Stroke Statistic – 2013 // Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2013. № 127. P. 6–245.

6. Thoenes M. et al. Antihypertensive drug therapy and blood pressure control in men and women: an international perspective // J Hum Hypertens. 2010. № 24. P. 336–344.

7. Vital signs: awareness and treatment of uncontrolled hypertension among adults-United States, 2003–2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2012. № 61. P. 703–709.

УДК 612.743

Гасанова М. Н., Лысенкова С. А.

ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕНЦИАЛОВ МЫШЦ ЧЕЛОВЕКА

г. Сургут

В статье авторы анализируют биоэлектрическую активность мышц человека с помощью математико-статистических показателей. Для расчетов выбраны показатели автокорреляции, асимметрии и эксцесса.

Ключевые слова: биоэлектрические потенциалы, электромиография, автокорреляция, асимметрия, эксцесс.

В настоящее время проблемы мышечного сокращения и регуляции двигательных функций человека относятся к важнейшим вопросам современной биофизики. Изучение обозначенных проблем дает информацию для последующего решения таких задач, как: повышение работоспособности человека, мышечное утомление, например, у спортсменов, учащихся, работников физического и умственного труда [5].

Объект изучения – биоэлектрические потенциалы мышц человека.

Предметом являются методы, способы обработки и анализа данных, полученных при электромиографии.

Актуальность определяется потребностью обработки и анализа, а также представления биологических данных в удобном виде.

Цель работы – расчет и анализ данных исследования биоэлектрических потенциалов мышц человека методами математической статистики.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) изучить литературу, посвященную особенностям возникновения, исследования и обработки биоэлектрических потенциалов;
- 2) подобрать математические методы статистической обработки данных;
- 3) применить методы обработки на полученных данных;
- 4) проанализировать результаты обработки данных и сделать выводы.

Все процессы, протекающие в любом живом организме, связаны с возникновением биоэлектрических явлений. Основной характеристикой таких биоэлектрических явлений являются так называемые биоэлектрические потенциалы. Биоэлектрические потенциалы – это электрические потенциалы, которые возникают в живых организмах во время любых двигательных реакций [6; 9]. Такие биоэлектрические явления можно регистрировать с помощью особого медицинского прибора называемого электромиографом, а запись называется электромиограммой. Качественные и количественные особенности получаемых результатов при электромиографии дают достаточное количество сведений, способствующих диагностике дисфункций мышц человека [2]. При различных заболеваниях возникают разнообразные нарушения нормальной картины электромиограммы (рис. 1) [3].

Для снятия показаний нами использовался электромиограф Нейро-МВП-4. Его основное назначение – регистрация биоэлектрической активности мышц и нервных структур. Отведение ЭМГ-сигналов осуществлялось с помощью накожных электродов диаметром 10 мм, которые фиксировались в области двигательной точки мышцы. Межэлектродное расстояние не превышало 20 мм. Устройство считывает 20 000 значений за 5 секунд с 15-минутным интервалом между 15 измерениями. Были произведены три серии измерений при разном приложении усилия.



Рис. 1. Электромиограмма при сокращении общих разгибателей пальцев:

А – в норме; Б – при тяжелом парезе мышц после полиомиелита;
В – при паркинсоническом дрожании и ригидном повышении тонуса

Далее полученные данные необходимо в обязательном порядке проанализировать с помощью разных математико-статистических показателей [7–10]. Обычно анализ электромиограмм основывается на особой визуальной оценке вида электромиограммы в соответствии с классификацией Ю.С. Юсевича [3; 11]. Для статистической же оценки была вычислена автокорреляционная функция, благодаря которой возможно выявить наличие в данных периодичности, повторяющихся сигналов или случайной компоненты.

Формула коэффициента автокорреляции:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \times \sum(y_i - \bar{y})^2}}, \quad (1)$$

где x_i – значения переменной X ;

y_i – значения переменной X со сдвигом на **1 период** (коэффициент автокорреляции первого порядка);

\bar{x} – среднее арифметическое для переменной X ;

\bar{y} – среднее арифметическое для переменной X со сдвигом на **1 период** (коэффициент автокорреляции первого порядка).

Возможность наличия внутри данных сезонности видно на коррелограмме (рис. 2 и 3), которая показывает последовательность коэффициентов автокорреляции для последовательности периодов, называемых лагами [1–3; 8].

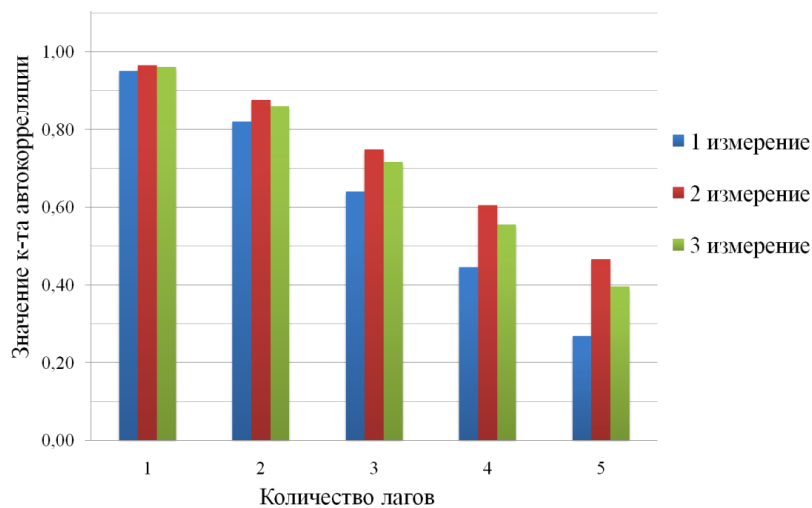


Рис. 2. Столбчатый вид коррелограммы трех измерений

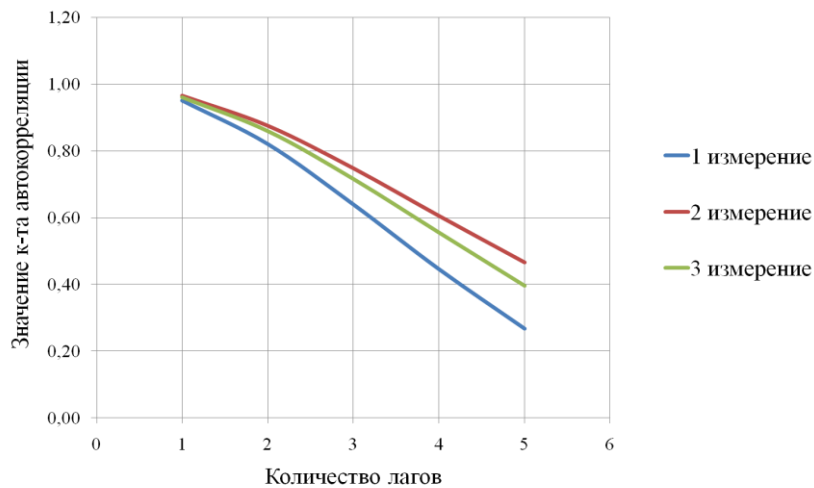


Рис. 3. Точечный вид коррелограммы трех измерений

Для анализа коррелограммы можно выделить несколько случаев:

- если коррелограмма не стремится к нулю, то данные содержат тренд;
- если коррелограмма содержит периодические всплески, то существуют сезонные колебания.

Еще одной статистической характеристикой данных является показатель асимметрии (A), который рассчитывается по следующей формуле:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n (a_i - a)^3}{n\sigma^3}, \quad (2)$$

где: A – показатель асимметрии,
 σ – среднеквадратическое отклонение,
 a – среднее арифметическое,
 n – число измерений параметра,
 a_i – измеренное значение на i -м шаге.

С помощью расчета этого показателя можно определить величину асимметрии, а также проверить ее наличие в генеральной совокупности. Принято считать, что асимметрия выше

0,5 (независимо от знака) считается значительной. Если же асимметрия меньше 0,25, она считается незначительной [4].

Далее был рассчитан показатель эксцесса (E) следующим образом:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n (a_i - a)^4}{n\sigma^4} - 3, \quad (3)$$

где: E – показатель эксцесса;

σ – среднеквадратическое отклонение;

a – среднее арифметическое;

n – число измерений параметра;

a_i – измеренное значение на i -м шаге.

Результаты расчетов показателей асимметрии и эксцесса для трех измерений представлены в таблице.

Результаты расчетов показателей

Показатели	Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3
Асимметрия	-0,01	0,00	-0,06
Эксцесс	1,41	0,94	-0,03

Таким образом, по результатам вычисления автокорреляции пяти порядков можно сделать вывод, что данные не содержат тенденции, циклических колебаний и сезонности. Асимметрия и эксцесс настолько незначительные, что с ними можно не считаться.

Gasanova M. N., Lysenkova S. A.

PROCESSING AND ANALYSIS OF RESEARCH DATA OF BIOELECTRIC POTENTIALS OF HUMAN MUSCLES

Surgut

The article presents the analysis of human muscles bioelectric activity via mathematical and statistical measures. The calculations are based on autocorrelation, asymmetry and excess.

Keywords: bioelectric potentials, electromyography, autocorrelation, asymmetry, excess.

Список использованной литературы

1. Григоренко В. В., Гавриленко Т. В., Лысенкова С. А. Математическое моделирование ситуации возникновения критических состояний в организме человека // Вестник кибернетики. 2015. № 2 (18). С. 106–111.
2. Григоренко В. В., Еськов В. М. Стохастический подход в анализе систем с хаотической динамикой на примере параметров сердечно-сосудистой системы // Материалы VI всерос. симпозиума с междунар. участием, посвящ. 85-летию образования Удмуртского гос. ун-та. Ижевск, 2016. С. 11–116.
3. Григоренко В. В., Лысенкова С. А. Программа расчета количества выбросов межпульсных интервалов сердечно-сосудистой системы. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016611207 от 27.01.2016 г.
4. Елисеева И. И. Эконометрика. М. : Проспект, 2009. 344 с.

5. Зайченко К. В., Жаринов К. В., Кулин А. Н., Кулыгина Л. А., Орлов А. П. Съём и обработка биоэлектрических сигналов. СПб. : Изд-во СПбГУАП, 2001. 140 с.
6. Зименко К. А., Боргуль А. С., Маргун А. А. Анализ и обработка сигналов электромиограммы // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2013. № 1 (83). С. 41–43.
7. Королюк И. П. Медицинская информатика. Самара : Изд-во СамГМУ, 2012. 244 с.
8. Микшина В. С., Назина Н. Б., Шайторова И. А. Прогнозирование внештатных ситуаций в электроэнергетике на основе метода статистического управления // Вестник кибернетики. 2015. № 3 (19). С. 203–211.
9. Покровский В. М., Коротько Г. Ф. Физиология человека. М. : Медицина, 2003. 656 с.
10. Плонси Р., Барр Р. Биоэлектричество. Количественный подход. М. : Мир, 1992. 366 с.
11. Хрипкова А. Г., Колесов Д. В., Миронов В. С., Шепило И. Н. Физиология человека. М. : Просвещение, 1982. 160 с.

УДК 616.379-008.64-084

Громова Е. А., Санторо Э. Ю.

ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ О ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

г. Сургут

В статье авторы рассматривают вопросы информированности пациентов с сахарным диабетом о диабетической ретинопатии и последствиях этого заболевания. С помощью метода анкетирования выясняется осведомленность пациентов о своем основном заболевании, методах контроля и профилактики осложнений.

Ключевые слова: сахарный диабет, осведомленность, диабетическая ретинопатия.

Диабетическая ретинопатия (ДРП) является одним из осложнений сахарного диабета (СД) и главной причиной, приводящей к необратимой потере зрения. Известно, что ДРП – это поражение сосудов сетчатки, характерное как для инсулинозависимого, так и для инсулиннезависимого диабета.

Недостаточный метаболический контроль является одним из главных факторов риска развития и прогрессирования ДРП.

Начальные стадии ДРП, как правило, не сопровождаются зрительными расстройствами, поэтому сами пациенты обращаются за медицинской помощью поздно. Это обстоятельство объясняет важность активного выявления глазных осложнений сахарного диабета, которое может быть осуществлено только при хорошо поставленной диспансерной работе и формировании осведомленности пациентов о диабетической ретинопатии и ее последствиях.

Цель исследования – определение степени осведомленности, возможности ранней диагностики и профилактики диабетической ретинопатии на основе оценки особенностей клинико-anamnestических данных пациентов с сахарным диабетом.

В исследование включили 100 пациентов эндокринологического отделения с СД с января по март 2017 г., проводилось анкетирование пациентов с СД, анализ результатов опросника с данными в историях болезни.

Количество женщин и мужчин примерно равное. В нашем исследовании принимали участие разные возрастные группы. Основную массу составили больные от 51 до 70 лет. Разделение проводилось и по типу СД. Из группы обследуемых 31 % – это пациенты с СД 1-го

типа, 68 % – пациенты с СД 2-го типа. Один пациент (1 %), несмотря на 15-летний стаж СД, ответил, что не знает, какой именно у него тип заболевания. Нельзя оставить без внимания такой важный показатель, как «стаж» диабета, играющий роль в прогрессировании ДРП. Преваляло количество пациентов с длительностью СД от 11 до 20 лет.

Так как основной мерой профилактики ДРП является компенсация основного заболевания, то часть вопросов мы посвятили изучению осведомленности больных о своем основном заболевании, его контроле, причинно-следственных связях с образом жизни. Среди них были вопросы о подсчете пациентами хлебных единиц, самоконтроле глюкозы, знании собственного уровня гликозилированного гемоглобина. При этом 70 % больных не считают хлебные единицы, 22 % – не знают что это такое и лишь 8 % опрошенных знают и считают хлебные единицы.

Больше половины пациентов измеряют глюкозу крови 1 раз в день. 47 % пациентов измеряют глюкозу крови не каждый день и лишь 7 % проводят данную процедуру 5 и более раз в сутки. Отсутствие контроля глюкозы крови в течение дня практически не зависит от длительности течения СД.

Уровень своего гликозилированного гемоглобина смогли назвать только 16 % обследованных. Знание пациентами данного показателя не зависело от «стажа» СД. Из опрошенных пациентов стаж СД до 5 лет имели 3 % больных, 6–10 лет – 2 %, 11–15 лет – 5 %, 15–20 лет – 5 %, более 20 лет – 1 % человек. 20 % респондентов были знакомы с понятием гликозилированный гемоглобин, но не знали свой уровень. 24 % – не знают точно, что такое гликозилированный гемоглобин, но слышали о таком показателе. 40 % больных не знают и никогда не слышали о таком показателе. Из них стаж диабета до 5 лет имели 17 % человек, 6–10 лет – 11 %, 11–15 лет – 7 %, 16–20 лет – 4 % и более 20 лет – 1 %. Как видно, осведомленность о показателе гликозилированный гемоглобин напрямую зависит от длительности основного заболевания. В зависимости от типа диабета, пациенты используют разные способы лечения. 42 % используют инсулины, 32 % таблетки, 25 % используют и таблетки и инсулины и 1 % – совсем не лечится.

36 % исследуемых удовлетворены своим зрением, 43 % – не удовлетворены и 21 % – затрудняются ответить. Более того, 18 % отмечают, что плохое зрение мешают им контролировать дозу инсулина, 2 % не обращали на это внимание, 80 % респондентов зрение не мешает контролировать дозу инсулина. Мы поинтересовались, мешает ли сниженное зрение больным в повседневной жизни (читать книгу, смотреть телевизор, рассматривать вывеску магазина или номер приближающегося автобуса) – 39 % ответили, что мешает, 56 % – не мешает и 5 % – не обращали внимание.

Из всей группы обследуемых о диагнозе ДРП были информированы 62 % пациентов. Остальные 38 % утверждали, что никогда не слышали о данной патологии. В действительности же из 38 % пациентов, диагноз ДРП не выставлен лишь 9 % пациентов. 11 % пациентам при осмотре офтальмологом был выставлен диагноз ДРП, 0-я стадия. 14 % пациентам – ДРП 1-я стадия, т. е. непролиферативная. И 1 % пациенту ДРП 2-я стадия, т. е. пролиферативная. Однако из 62 % пациентов, информированных о диагнозе ДРП, лишь 5 % пациентов знают свою стадию (3 % пациентов – непролиферативная стадия и 2 % – пролиферативная) и 3 % пациентам выставлен диагноз «смешанная ангиопатия».

Также был задан вопрос о том, как давно поставлен диагноз ДРП. Срок постановки диагноза 1–5 лет имели 23 % больных, 6–10 лет – 5 %, 11–20 лет – 1 %, более 20 лет – 1 % и 32 % пациентов узнали о своем диагнозе в стационаре. В связи с тем, что основной задачей исследования являлось определить осведомленность пациентов о ДРП и ее последствиях, то 1 % больных ответил, что не влечет за собой снижения зрения, 1 % считает, что умеренно снижает зрение, 80 % знают, что значительно снижает зрение и 18 % ничего не знают о заболевании. Однако даже из 80 % больных только 75 % знают, что ведет к необратимой слепоте.

11 % пациентов считают, что наиболее эффективным методом лечения ДРП являются только глазные капли, 24 % – что только лазерное лечение, 1 % – ограничение зрительной

активности, 26 % – ничего не знают, 21 % – глазные капли и лазерное лечение, 6 % ответили – все перечисленное, кроме ограничения активности, и 13 % выбрали все перечисленные варианты.

Регулярное посещения врача-офтальмолога помогает лучше контролировать развитие своего заболевания. При неосложненном СД рекомендуется посещать офтальмолога 1 раз в год. 40 % – 1 раз в год, 10 % – 2 раза в год, 1 % – 3 раза в год, 49 % – менее 1 раза в год. Из 62 пациентов, информированных о диагнозе ДРП, 37 % пациентов посещают офтальмолога 1 раз в год, а 25 % пациентов – менее 1 раза в год.

Из всей группы обследуемых последний осмотр у офтальмолога был в течение года у 56 %, 2 – а года назад – 25 %, и более 2 лет назад – 11 %. Основной причиной редкого осмотра в поликлинике пациенты называли долгое ожидание консультации офтальмолога с момента выдачи направления до момента осмотра. 86 % ответили, что очень долгое ожидание, 11 % отметили, что время ожидания не всегда бывает продолжительным и лишь 3 % указали, что быстро попадают на прием к офтальмологу. Поскольку для более детальной диагностики заболевания осмотр должен проводиться с расширенным зрачком, мы поинтересовались у пациентов, как проходил последний осмотр у них. 87 % ответили, что с расширенным зрачком и 13 % – не знают или не обратили внимания.

Исследуемым был предложен ряд мер профилактики ДРП, включающих регулярное закапывание глазных капель, контроль основного заболевания (контроль глюкозы, диеты), выполнение зарядки для глаз. Только регулярное закапывание глазных капель имели 6 %, соблюдение диеты и контроль глюкозы – 12 %, затруднялись ответить – 27 % респондентов, регулярное закапывание глазных капель и контроль основного заболевания – у 30 %, регулярное закапывание глазных капель и выполнение зарядки – 1 %, выполнение зарядки и соблюдение диеты – 2 %, все перечисленные меры профилактики – 22 %.

Важным является вопрос, считают ли пациенты, что контроль основного заболевания, а точнее – диета, являются основной мерой профилактики ДРП. 72 % ответили да, 2 % – нет и 26 % не знали точного ответа на данный вопрос.

Из лечения, которое назначил врач-офтальмолог: использовали лечение СД – 18 % пациентов, глазные капли – 21 %, оперативное лечение – 3 %, глазные капли и лечение основного заболевания – 10 %, очковая коррекция – 2 %, оперативное лечение, глазные капли, контроль основного заболевания – у 4 %, очковая коррекция и контроль основного заболевания – 2 % больных. При этом строго выполняют рекомендации врача 24 % пациентов, иногда забывают, но в целом выполняют – 25 %, отрицает рекомендации врача и это заболевание как свою проблему – 51 %.

Из 38 пациентов, которым был выставлен диагноз ДРП и назначено консервативное (таблетки, капли) или хирургическое (консультация хирурга, операция) лечение: 21 % пациентов строго выполняют рекомендации, 14 % пациентов иногда забывают, но в основном стараются выполнять рекомендации и 3 % пациента не считают данное заболевание своей проблемой.

У группы исследуемых спросили, проводил ли врач-эндокринолог или врач-офтальмолог просветительские беседы о ДРП. 71 % – отметили, что проводили, 23 % указали, что не проводили, 6 % – не помнят. Информацию о своем заболевании только от врача получили – 56 %, из специализированной литературы и телевидения – 1 %, из школы диабета – 2 %, телевидения – 4 %, от друзей и соседей – 1 %, от врача и дополнительных источников информации – 16 %, не владеют информацией – 20 %.

Таким образом, проведенный опрос показал, что осведомленность пациентов о своем здоровье недостаточно высока. Настораживающим является то, что многие пациенты указали на отсутствие своевременной консультации врача по поводу потери зрения. Анализ показал необходимость открытия школы Диабетической ретинопатии для большей информированности пациентов с целью профилактики патологии зрения.

Gromovaya E. A., Santoro E. Yu.

AWARENESS OF PATIENTS ABOUT DIABETIC RETINOPATHY AND ITS CONSEQUENCES FOR THE HEALTH

Surgut

This article is devoted to the issues of awareness of patients with diabetes mellitus about diabetic retinopathy and the consequences of this disease. The author used the questionnaire method to find out the patients' awareness of their underlying disease, methods of control and prevention of complications.

Keywords: diabetes, awareness, diabetic retinopathy.

Список использованной литературы

1. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. С. Э. Аветисова, Е. А. Егорова, Л. К. Мошетовой, В. В. Нероева, Х. П. Тахчиди. М. : ГЭОСТАР-Медиа, 2016. 489 с.

УДК 616.345-006.6-036.22(571.12)

Деге О.В.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ АЗИАТСКОГО СЕВЕРА

г. Сургут

В статье автор анализирует научные достижения в области ранней диагностики предраковых поражений для профилактики самого колоректального рака на ранних стадиях развития. Рассматриваются экологические и эпидемиологические аспекты возникновения и развития эпителиальных колоректальных новообразований в условиях Крайнего Севера и приравненных к ним местностей.

Ключевые слова: эпителиальные колоректальные новообразования, диагностика, эпидемиология.

Термин «Крайний Север» характеризуется по экономико-географическому положению высокой степенью сложности природно-климатических условий, малой плотностью населения, уровнем инфраструктурной обустроенности территорий, величиной и структурой природно-ресурсного потенциала, повышенными затратами общественного труда [6]. Тюменская область с автономными округами в климатогеографическом отношении принадлежит к Азиатскому Северу. Однако юг и север данного региона отличаются по природно-климатическим условиям, площади и показателям народонаселения. Область включает зоны арктических пустынь, тундру, лесотундру, тайгу, смешанные леса и лесостепь. Плотность населения Тюменской области и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (табл. 1) неоднородна по данным Росстата [18].

Таблица 1

**Плотность населения Тюменской области
и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на 01.01.2017**

Регион	Численность населения (чел.)	Площадь (тыс. км ²)	Плотность (чел./ км ²)
Тюменская область (без А.О.)	1 477 903	160,1	9,24
ХМАО – Югра	1 646 078	534,8	3,08
Тюменская область (с А.О.)	3 660 030	1 464,2	2,50

Все факторы, воздействующие на человека в условиях Крайнего Севера, условно можно разделить на климатические, экологические, социально-экономические. В условиях Крайнего Севера на человеческий организм экстремальные факторы воздействуют комплексно. Наиболее значимые из них: гипоксия, резкоконтинентальный климат, длительность и суровость зимы, гипоксия, тяжелый магнитосферный, аэродинамический и фотопериодический режимы, нарушение баланса микро- и макроэлементов и биологически активных веществ воды и почвы. Экологические факторы территорий Севера – это влияние производственной деятельности на состав и свойства окружающей среды. Главные экономико-социальные причины снижения уровня здоровья населения Севера: различные социальные условия, нерациональное и неполноценное питание, необеспеченность доброкачественной водой, безработица, экстремальность условий проживания, неблагоприятная экологическая ситуация, недостатки в самой системе здравоохранения [7].

Кроме того, не сняты с повестки дня проблемы социальной специфики и медицинского обеспечения населения Севера. Эти усилия направлены на повышение уровня жизни, медицинский отбор рабочей силы, создание особых условий труда и проживания, снижение уровней заболеваемости, детской смертности, на борьбу с ускоренным старением и сокращенной средней продолжительностью жизни и т. д. Для малочисленных народностей Севера она составляет 40–45 лет, для постоянного местного не коренного населения эта цифра колеблется в диапазоне от 55 до 77 лет. В 2016 г. средняя длительность жизни в России выросла и составила 72,1 года. У женщин – 77,3 года, а у мужчин – 67 лет [13; 22; 26].

Таблица 2

**Продолжительность жизни в РФ, Тюменской области и автономных округах
по данным Росстата, 2013 г.**

Регион	Оба пола (лет)	Мужчины (лет)	Женщины (лет)
Тюменская область (с А.О.)	71,35	65,97	76,72
ХМАО – Югра	72,23	67,27	77,08
ЯНАО	71,23	66,53	75,88

Высокие показатели продолжительности жизни последних лет обусловлены экономической стабильностью Тюменской области и автономных округов, хорошим уровнем здравоохранения и приростом населения. Однако проблемы старения населения и увеличение распространенности онкозаболеваний в нашем и соседних с ним регионах с резкоконтинентальным климатом по сей день стоят также остро. Уровень заболеваемости онкопатологией у северян превышает среднестатистические показатели по России в 2 раза. Таким образом, онкопатологию, как и нарушения репродуктивной функции, острые и хронические болезни органов дыхания, сердечно-сосудистую и эндокринную патологию можно считать «болезнью-маркером» северян [8]. По данным НИИ онкологии СО РАМН, заболеваемость онкопатологией в Сибири неуклонно растет. Онкологическая заболеваемость в регионе за 10-летний период увеличилась в мужской популяции на 3,1 %, в женской – на 6,2 % [20]. Распространенность КРР имеет четко выраженную территориальную и социальную и медицинскую обусловленность.

Стандартизованные показатели заболеваемости пришлого населения Якутии превышают показатели коренного при раке ободочной кишки в 1,4 раза, при раке прямой в 1,5 раза и имеют тенденцию к росту. Смертность пришлого населения существенно превышает таковую у коренного как от рака ободочной, так и от рака прямой кишки [9; 10]. Колоректальный рак в структуре онкозаболеваемости делит третье место совместно с раком желудка и составляет 15 % [1]. Социальная значимость злокачественных новообразований определяется большой распространенностью, прогрессирующим характером течения, огромным количеством послеоперационных и иных осложнений, высоким поражением лиц трудоспособного возраста и тяжестью инвалидности. Особенно высоким остается здесь уровень заболеваемости колоректальным раком (табл. 3). В структуре первичной инвалидности по локализации среди всего взрослого населения в некоторых областях КРР занимает 2-е место 7,4 % [12; 15; 21].

Таблица 3

Заболеваемость населения РФ и Тюменской области и ХМАО – Югры раком ободочной, прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса. Коды по МКБ X:C18 и C19–21. Стандартизованный показатель (на 100 тыс. населения, ‰) 2015 г.

Регион	Рак ободочной кишки (C18)			Рак прямой кишки, р/с и ануса (C19–21)		
	Муж.	Жен.	Оба пола	Муж.	Жен.	Оба пола
РФ	16,90	13,62	14,72	14,87	9,26	11,31
ХМАО	24,03	18,43	20,36	20,10	13,96	16,55
Тюменская область (без А.О.)	16,11	14,13	14,88	16,8	9,67	12,35

Существенное преобладание уровней заболеваемости КРР в ХМАО – Югре над югом Тюменской области обусловлено различными ответами организма на воздействие сильных, средних и слабых агентов окружающей среды. В условиях Крайнего Севера адаптационные реакции организма человека детерминированы специфическими гелиометереотропными факторами высоких широт, экологическими проблемами и наличием природно-очаговых инфекций и зооантропозов. Основные звенья «синдрома полярного напряжения» – это липидная гиперпероксидация, недостаточность детоксикационных и выделительных процессов. Данный синдром дополняют расстройства северного типа метаболизма и северная тканевая гипоксия, и как следствие, иммунная недостаточность, полиэндокринные расстройства, регенераторно-пластическая недостаточность, нарушения электромагнитного гомеостаза, функциональная диссимметрия межполушарных взаимоотношений, десинхроноз, психоэмоциональное напряжение, метеопатия [11; 12].

В настоящее время выделяют много факторов, влияющих на риск возникновения колоректального рака – это семейный анамнез, рост, ожирение, физическая активность. Диетические факторы: мясо и рыба, пищевые волокна, фрукты и овощи, сало, молочные продукты, сахар, витамины и минералы, алкоголь и табак, нестероидные противовоспалительные препараты, статины, заместительная гормональная терапия и оральные контрацептивы [28]. Ученые выделяют также различные основные агрессивные факторы окружающей среды, которые ведут к нарушению протекания реакций перекисного окисления липидов. Это ультрафиолетовое излучение и облучение ионизирующей радиацией, фотопериодизм, нарушение биоритмов, смены периодов освещенности и темноты, увеличение светового загрязнения, продолжительное действие низких температур [2; 3; 24]. Реакция цепного свободнорадикального перекисного окисления липидов (ПОЛ) играет исключительную роль в клеточной патологии. Повреждающее действие ПОЛ на биологические мембраны вызвано окислением тиоловых групп белков, увеличением ионной проницаемости мембран и снижением электрической прочности липидного слоя мембран. Что приводит к полной потере мембраной ее барьерных функций [4]. Выявлены различия в активности ферментов антиоксидантной защиты между тканями

здоровых людей и онкологических больных. При сравнительном изучении показателей процессов перекисного окисления липидов выявлено, что системы защиты (как ферментативная, так и неферментативная) в тканях и в организме в целом у онкологических больных нарушены. Отмечена унификация активности антиоксидантных ферментов в злокачественных опухолях [17].

Распространенность предраковых заболеваний и КРР на юге Тюменской области и в ХМАО – Югре также остается достаточно высокой и имеет тенденцию к росту [19; 27]. Эпидемиологические показатели доброкачественных ЭНКРЛ, в том числе и предраковых, трудно вычислить, так как в статистических медицинских отчетах эти данные полностью не отражаются. Данные о распространенности ЭНКРЛ, выявленные при патологоанатомических вскрытиях и колоноскопиях, колеблются в значительных пределах 22–61 % [5; 23; 33; 34]. В основном возрастные и гендерные закономерности ЭНКРЛ в условиях Крайнего Севера соответствуют международным тенденциям. Риск поражения КРР существенно возрастает в возрастных группах 50 лет и старше [16]. Исследования об аденом положительных аутопсиях и колоноскопиях выявили существенное преобладание аденом у мужчин в пожилом и старческом возрасте над молодым и зрелым [30; 32; 35]. Половые различия: распространенности аденом выше среди мужчин во всех возрастных группах [31]. Увеличение возраста связано с более быстрой метаморфозой аденома → рак [29]. Модели организации здравоохранения Тюменской области и ХМАО – Югры подобны. Они едины в оказании «на месте» всех возможных видов медицинской помощи, в том числе и высокотехнологических (ВТМП), с выделением квот на отсутствующие в регионе в медицинских центрах федерального уровня. Данные эпидемиологических исследований на базе Тюменского консультативно-диагностического центра (ТКДЦ) 2010–2012 гг. и Сургутской окружной клинической больницы 2011–2015 гг. приведены в табл. 4 [7; 19].

Таблица 4

Эпителиальные колоректальные образования, выявленные в некоторых бюджетных медицинских учреждениях юга Тюменской области и ХМАО – Югры

Наименование	ТКДЦ (Павлова Н.Н., 2010–2012)	СОКБ (Деге О.В., 2011–2015)
Исследования (ФКС/ РРС)	5996(2027/3969)	14327(ФКС100 %)
ЭНТК	7,9/16,9 %	4112(28,7 %)
ДК	6,9/15,2 %	3454(24,1 %)
Аденомы	6,9/15,2 %	3191(27,8 %)
ГП	0	263(1,8 %)
ДК по отделам ТК		
Прямая	21,5 %	1127(27,4 %)
Ректосигмовидный переход	0	255(6,2 %)
Сигмовидная	44,6 %	1081(26,3 %)
Нисходящая	6,2 %	412(10,0 %)
Поперечная	10,7 %	438(10,7 %)
Восходящая	9,2 %	485(11,8 %)
Слепая	7,8 %	314(7,6 %)
КРР	1–1,7 %	583(4 %)

Эти данные можно сравнивать из-за определенных аналогий. К вышеуказанным учреждениям нет прикрепленного населения. На базе Сургутской окружной клинической больницы организованы 11 специализированных центров, в том числе онкологического и колопроктологического профиля. При сравнительном анализе приведенных данных выявлено существенное преобладание удельного веса доброкачественных и злокачественных эпителиальных новообразований в учреждениях ХМАО – Югры над югом Тюменской области. Вышеприведенные данные требуют включения колоноскопии в перечень обязательных методов

исследования при проведении профилактических осмотров работников с вредными и (или) опасными производственными факторами и работами, а также диспансеризации населения в условиях Крайнего Севера и приравненных к ним территорий.

Dege O. V.

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF COLORECTAL EPITHELIAL NEOPLASMS IN THE CONDITIONS OF THE ASIAN NORTH

Surgut

The author analyzes the scientific achievements in early diagnosis of precancerous lesions for the prevention of colorectal cancer in the early stages of development. Ecological and epidemiological aspects of occurrence and development of colorectal epithelial neoplasms in the conditions of the Extreme North and equated territories are considered.

Keywords: colorectal epithelial neoplasms, diagnosis, epidemiology.

Список использованной литературы

1. Агаджанян Н. А., Егорова Г. А., Киприянова Н. С. Эколого-эпидемиологические особенности онкологической заболеваемости в республике Саха (Якутия) // Архангельск: Экология человека. 2005. № 1. С. 1–4.
2. Бойко Е. Р. Физиолого-биохимические основы жизнедеятельности человека на севере // Екатеринбург : Изд-во УрО РАН, 2005. С. 190.
3. Бичкаева Ф. А, Жилина Л. П., Петрова Т. Б., Власова О. С. Показатели фосфолипидного профиля у работников Северного водного бассейна // Архангельск: Экология человека. 2008. № 6. С. 46–50.
4. Владимиров Ю. А. Свободные радикалы в биологических системах // Соросовский образовательный журнал. 2000. № 12. С. 13–19.
5. Воробей А. В. и др. Полипы толстой кишки // Актуальные вопросы колопроктологии. Самара. 2003. С. 202, 203.
6. Гудков А. Б., Попова О. Н., Лукманова Н. Б. Эколого-физиологическая характеристика климатических факторов Севера обзор литературы // Архангельск: Экология человека. 2012. № 1. С. 12–17.
7. Дега О. В., Кострубин А. Л. Эпителиальные колоректальные новообразования: эндоскопическая, морфологическая диагностика и лечение // Наука и инновации XXI века : материалы III Всерос. конф. молодых ученых, 1–2 декабря 2016 г., Сургут : ИЦ СурГУ, 2016.
8. Доршакова Н. В., Карапетян Т. А. Особенности патологии жителей Севера. Экология человека. М., 2004. С. 28–52.
9. Жарникова Т. Н. Клинико-эпидемиологическая характеристика и тактика хирургического лечения колоректального рака в Республике Саха (Якутия) : дис. ... канд. мед. наук, 14.00.27 – хирургия, 14.00.14 – онкология. Якутск, 2009. С. 155.
10. Иванов П. М., Иванова Ф. Г., Жарникова Т. Н., Сметанина В. Д., Остобунаев В. В. Факторы среды и злокачественные новообразования в условиях высоких широт // Хабаровск : Дальневосточный медицинский журнал. Приложение 1, 2004. С. 148, 149.
11. Казначеев В. П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск : Наука, 1980. С. 192.
12. Казначеев В. П. Клинические аспекты полярной медицины. М. : Медицина, 1986. С. 205.

13. Каприн А. Д., Старинский В. В., Петрова Г. В. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А. Д. Каприна и др. М. : МНИОИ им. П. А. Герцена филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2017. С. 250.
14. Квашнина С. И. Здоровье населения на Севере России (социально-гигиенические и экологические проблемы) : монография. Ухта : Изд-во УГТУ, 2001. С. 260.
15. Кириченко Ю. Н., Разиньков Д. В., Иванова С. И. Онкозаболеваемость и первичная инвалидность среди взрослого населения Курской области // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2014. № 1. С. 105–109.
16. Королев М. П., Кашин С. В., Завьялов Д. В., Рассадина Е. А., Веселов В. В., Федоров Е. Д., Самедов Б. Х., Поншон Т., Кашида Х., Бандеттини Л., Фоппа К. Принципы организации и критерии качества колоноскопии, выполняемой с целью скрининга колоректального рака. Ярославль, 2013. С. 32. URL: http://www.endoscopy-yaroslavl.ru/content/-100513_rekom.pdf (дата обращения: 14.04.17).
17. Михаевич О. Д. Некоторые особенности процессов перекисного окисления липидов у онкологических больных и возможности их коррекции : автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00.14 – онкология. М., 1992. С. 29.
18. Оценка численности постоянного населения на 1 января 2017 года и в среднем за 2016 год (10 марта 2017). Проверено 12 марта 2017. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/demo/Popul2017.xls (дата обращения: 14.04.17).
19. Павлова Н. Н., Соловьев В. С. Опухоли толстой кишки: эндоскопическая диагностика // Вестник Тюменского государственного университета. 2013. № 6. С. 123–130.
20. Панин Л. Е. Фундаментальные проблемы приполярной и арктической медицины // Иркутск : Сибирский медицинский журнал. 2013. № 6. С. 5–10.
21. Переводчикова Н. И. Руководство по химиотерапии опухолевых заболеваний. 3-е изд., доп. и перераб. / под ред. Н. И. Переводчиковой М. : Практическая медицина. 2011. С. 512.
22. Продолжительность жизни при рождении по регионам России (ожидаемая). URL: http://www.statdata.ru/spg_reg_rf (дата обращения: 14.04.17).
23. Ривкин В. Л. Предраковые заболевания толстой кишки // Рак прямой кишки. 2-е изд. М. : Медицина, 1987. С. 7–26.
24. Севостьянова Е. В. Особенности липидного и углеводного метаболизма человека на Севере (литературный обзор) // Бюллетень сибирской медицины. 2013. Т. 12, № 1.
25. Славин С. В. Освоение Севера Советского Союза. М. : Наука, 1982. С. 208.
26. Хаснулин В. И., Вильгельм В. Д., Воевода М. И., Зырянов Б. Н., Селятицкая В. Г., Куликов В. Ю., Хаснулин П. В., Егорова Г. М. Медико-экологические основы формирования, лечения и профилактики заболеваний у коренного населения Ханты-Мансийского автономного округа : метод. пособие для врачей. Новосибирск : Изд-во СО РАМН, 2004. С. 316.
27. Филимонов А. В., Захарова Н. А., Сиверская Я. В. Скрининг колоректального рака в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре // Злокачественные опухоли. 2012. № 2. С. 38, 39.
28. Bowel cancer risk factors. URL: <http://www.cancerresearchuk.org/healthprofessional/-cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/bowel-cancer/risk-factors#source1> (дата обращения: 14.04.17).
29. Brenner H, Hoffmeister M., Stegmaier C., Brenner G., Altenhofen L., Haug U. Risk of progression of advanced adenomas to colorectal cancer by age and sex: estimates based on 840.149 screening colonoscopies. Gut 2007; 56: 1585–9.
30. DiSario J. A., Foutch P. G., Mai H. D. Prevalence and malignant potential of colorectal polyps in asymptomatic, average-risk men // Am J Gastroenterology. 1991. Vol. 86. P. 941–945.
31. Regula J., Rupinski M., Kraszewska E., Polkowski M., Pachlewski J., Orłowska J., Nowacki M.P., Butruk E. Colonoscopy in colorectal-cancer screening for detection of advanced neoplasia. National English Journal Med. 2006; 355: 1863–1872.
32. Rickert R. R., Auerbach O., Garfinkel L. Adenomatous lesions of the large bowel: An autopsy study // Cancer. 1979. Vol. 43. P. 1847–1857.

33. Risio M. The natural history of adenomas // Best Practical Results. Clinical Gastroenterology. 2010. Vol. 24. P. 271–280.
34. Risio M. The natural history of colorectal adenomas and early cancer / M. Pathology. 2012. Vol. 33. P. 206–210.
35. Vatn M. H., Stalsberg H. The prevalence of polyps of the large intestine in Oslo: an autopsy study. Cancer. 1982. Vol. 49. P. 819–825.

УДК 616.1-036.22(571.122)

Добрынина И. Ю., Сладкова О. М.

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФАКТОРОВ РИСКА ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ХМАО – ЮГРЕ

г. Сургут

В статье авторы рассматривают динамику показателей основных факторов риска цереброваскулярных заболеваний за период 2009–2015 гг., заболеваемости и смертности населения ХМАО – Югры от болезней системы кровообращения, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, сахарного диабета.

Ключевые слова: цереброваскулярные болезни, факторы риска, ХМАО – Югра.

Болезни системы кровообращения (БСК): ишемическая болезнь сердца (ИБС) и цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) являются для нашей страны одной из важнейших медико-социальных проблем, что обусловлено их высокой долей в структуре заболеваемости, первичной инвалидности и смертности. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации свидетельствует о тенденции роста показателей заболеваемости сердечно-сосудистыми болезнями и смертности от них.

Цель исследования – проанализировать динамику основных клинико-эпидемиологических показателей факторов риска цереброваскулярных болезней в ХМАО – Югре.

Смертность от заболеваний системы кровообращения находится на первом месте в России, аналогично и в ХМАО, и составляет по итогам 2015 г. 254,2 на 100 000 населения [6] (рис. 1).

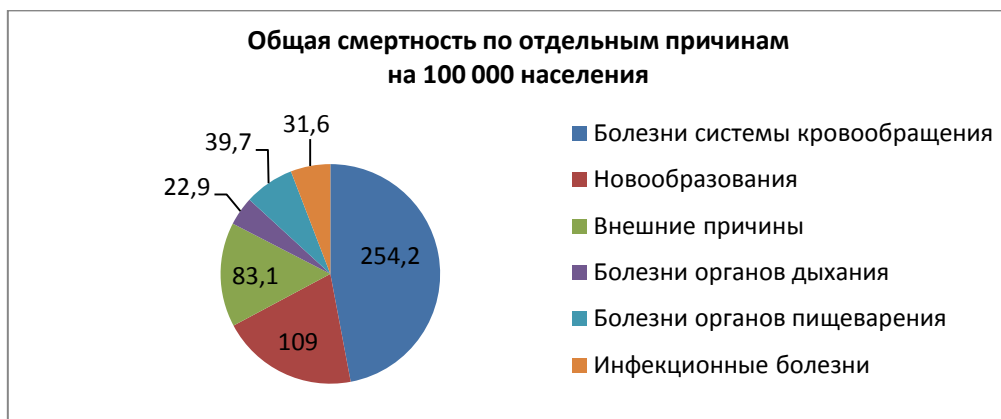


Рис. 1. Общая смертность в ХМАО по отдельным причинам на 100 000 населения

Высокие заболеваемость, смертность и инвалидизация населения вследствие мозговых инсультов ставят профилактику и лечение данного заболевания в один ряд с самыми актуальными проблемами в настоящее время. Нарушения мозгового кровообращения приводят к тяжелым медицинским, социальным и экономическим последствиям.

ЦВЗ занимают одно из ведущих мест среди причин смерти, находятся на первом месте среди причин стойкой утраты трудоспособности. Лечение и реабилитация больных мозговым инсультом далеко не всегда приводит к полному восстановлению здоровья, даже с использованием современных технологий и оборудования, поэтому основное место в борьбе с этой болезнью должна занимать профилактика, которая не возможна без тщательного анализа факторов риска.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, в 2012 г. от заболеваний сердечно-сосудистой системы умерло 17,5 миллионов человек, это около 31% всех случаев смерти в мире. Из них 7,4 миллионов человек умерли от ИБС, а 6,7 миллионов человек – от инсульта. Процент смертей от БСК составляет 55,4 %. На долю ИБС и ЦВЗ приходится 83,9 % всех летальных исходов, связанных с сердечно-сосудистыми заболеваниями [7]. Неблагоприятные климатические условия Севера оказывают свое влияние на течение цереброваскулярных болезней, развитие мозгового инсульта в нашем регионе происходит в более раннем возрасте, чем в среднем по России [5].

Одним из факторов, обуславливающих высокий уровень смертности от этих заболеваний, является поздняя, несвоевременная диагностика. Часто у больных трудоспособного возраста клинические симптомы ИБС и ЦВЗ слабо выражены, в результате чего больные своевременно не обращаются за медицинской помощью. Ежегодно в России регистрируются более 450 тысяч случаев инсульта.

Структура модифицируемых факторов риска мозгового инсульта характеризуется ведущей ролью АГ, которая была выявлена у подавляющего большинства пациентов. Другими значимыми факторами риска явились ИБС, мерцательная аритмия, дислипидемия, инфаркт миокарда и сахарный диабет (табл. 1) [1].

Таблица 1

**Структура модифицируемых факторов риска мозгового инсульта
в ХМАО – Югре (частота, %)**

Факторы риска	1989–1990	2009–2010
Артериальная гипертензия	78	95
ИБС	32	34
Мерцательная аритмия	20	22
Дислипидемия	18	32
Инфаркт миокарда	7	13
Сахарный диабет	7	10

Показатели смертности от болезней системы кровообращения в период с 2009–2015 гг. снижаются. Наиболее высокая смертность наблюдается в 2010 г. В 2015 г. этот показатель снизился на 15,3 % по сравнению с 2010 г. (табл. 2).

Таблица 2

**Смертность населения ХМАО – Югре от болезней системы кровообращения
в период с 2009-2015 гг.**

Период	22009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Смертность от БСК на 100 000 населения	2283,5	300,2	291,2	287,7	283,7	263,1	254,2

Динамика показателей смертности от БСК в период с 2009–2015 гг. характеризуется ростом в период с 2011 по 2015 гг. (табл. 3).

Таблица 3

**Заболеваемость населения ХМАО – Югре болезней системы кровообращения
в период с 2009–2015 гг.**

Период	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Заболеваемость БСК в ХМАО на 1000 населения	24,0	20,01	22,14	22,96	23,8	25,9

Заболеваемость БСК возрастает, главным образом за счет болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением [6]. Формирование и течение заболеваний в нашем регионе имеют свои особенности. Наиболее полно формирование патологии системы кровообращения отражено в работах отечественных исследователей. Организм человека, живущего в условиях Севера, подвергается воздействию неблагоприятных факторов низких температур, что снижает адаптационные резервы органов кровообращения. Необходимость поддерживать температурный гомеостаз в холодное время года вынуждает органы и системы работать в режиме повышенного напряжения, при этом повышается обмен веществ, происходят сдвиги в метаболизме липидов, активация кардиореспираторных функций [3; 4].

Заболеваемость острым нарушением мозгового кровообращения в нашей стране составляет 2,5–3 случая на 1 000 населения в год, а смертность в остром периоде ОНМК около 35 %. В течение первого года смертность увеличивается на 12–15 %, а в течение последующих пяти лет после инсульта умирают 44 % больных. Постинсультная инвалидизация занимает первое место среди причин инвалидности и составляет 3,2 на 10 000 населения [6].

В период с 2009 по 2015 гг. наблюдается волнообразная динамика смертности от ЦВЗ. Наиболее высока смертность в 2010 г., далее следует период снижения и затем снова возрастает в период с 2013 по 2015 гг. (табл. 4).

Таблица 4

**Смертность от cerebrovasкулярных болезней
в период с 2009–2015 гг. в ХМАО – Югре**

Период	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Смертность от ЦВЗ в ХМАО на 100 000 населения	55,5	58,5	48,5	39,6	39	49,7	49,3

Динамика заболеваемости ЦВЗ характеризуется приростом с 2009 по 2013 гг., затем незначительным снижением с 2013 по 2015 гг. (табл. 5).

Таблица 5

**Заболеваемость cerebrovasкулярными болезнями в ХМАО – Югре
за период с 2009–2015 гг.**

Период	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Заболеваемость ЦВЗ на 1 000 населения	4,4	4,1	3,8	5	5,7	5,6	5,3

Среди факторов риска мозгового инсульта наиболее распространенным является артериальная гипертензия [6]. Заболеваемость болезнями, характеризующимися повышенным давлением, увеличилась с 3,6 (2011) до 5,0 (2015) на 1 000 населения (табл. 6).

Таблица 6

**Заболеваемость болезнями,
характеризующимися повышенным кровяным давлением населения ХМАО – Югры**

Период	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Заболеваемость болезнями характеризующимися повышенным кровяным давлением на 1 000 населения	6,1	4,7	3,6	3,7	3,9	3,5	5

Смертность от АГ снижается в период с 2009 г. по 2012 гг. и снова возрастает с 2012 г. по 2015 г. (табл. 7).

Таблица 7

**Смертность от артериальной гипертензии в ХМАО – Югре
в период с 2009–2015 гг.**

Период	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Смертность от АГ в ХМАО на 100 000 населения	13,4	10,4	7,5	5,8	5,9	9,7	7,7

В настоящее время сахарный диабет является одним из важнейших факторов риска развития сосудистых поражений головного мозга. У пациентов с СД после 40 лет острые нарушения мозгового кровообращения возникают в 2 раза чаще, чем у больных, не страдающих этим заболеванием, а в возрасте до 40 лет – в 3–4 раза чаще.

Смертность от СД в ХМАО в период с 2011 по 2015 гг. существенно возрастает (табл. 8) [2].

Таблица 8

Смертность от сахарного диабета в ХМАО – Югре с 2011–2015 гг.

Период	2011	2012	2013	2014	2015
Смертность от СД на 1 000 000 населения	3,1	2,4	3,1	8,0	10,1

Причем увеличение смертности наблюдается среди больных СД 2-го типа (прирост смертности на 31,8 %), тогда как смертность от СД 1-го типа снизилась на 18,2 %.

Самыми частыми причинами смертности у больных с СД являются хроническая сердечно-сосудистая недостаточность, онкология, нарушения мозгового кровообращения, инфаркт миокарда. И другие причины смерти, наблюдающиеся значительно реже (ХПН – 15 %, заболевания органов дыхания – 18 %, инфекции – 9 % и др.) [2] (рис. 2).

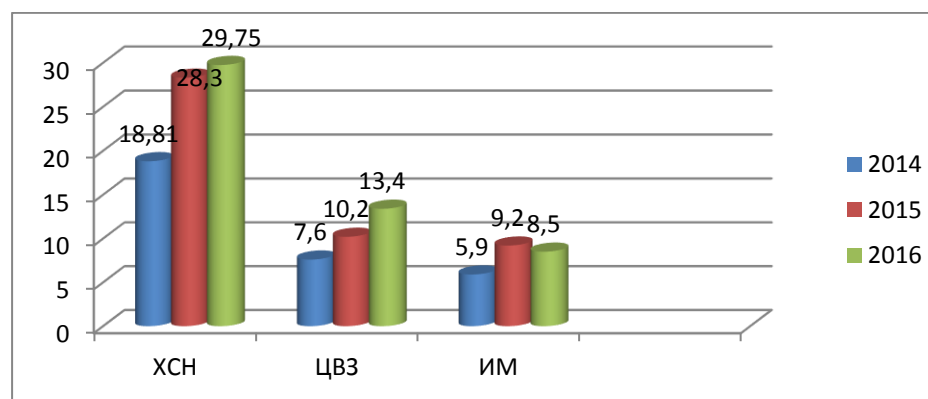


Рис. 2. Основные причины смерти пациентов с СД за период с 2014–2016 гг. (%)

Динамика смертности по причине ХСН характеризуется значительным ростом, также увеличивается количество смертей пациентов с СД от нарушений мозгового кровообращения. Смертность от инфаркта миокарда незначительно снижается по сравнению с предыдущим годом (рис. 2).

Еще одним из важнейших модифицируемых факторов риска ЦВЗ является ишемическая болезнь сердца.

Заболеваемость ИБС растет в период с 2009 по 2013 гг., затем снижается, однако заболеваемость в 2015 г. по сравнению с 2009 г. значительно выше (табл. 9) [6].

Таблица 9

Показатели заболеваемости ишемической болезнью в ХМАО – Югре с 2009–2015 гг.

Период	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Заболеваемость взрослых (18 лет и старше) ИБС на 1 000 населения	4,2	3,5	3,8	4	6,1	5,6	5,4

Динамика смертности в ХМАО от ИБС в период с 2009 г. по 2015 г. волнообразная. Период снижения смертности отмечается с 2009 г. по 2013 г., в 2014 возрастает, в 2015 снова снижается (табл. 10).

Таблица 10

Смертность от ишемической болезни в ХМАО – Югре с 2009–2015 гг.

Период	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Смертность от ИБС в ХМАО на 100 000 населения	157,1	156	139,5	138,4	137,7	150,8	144

Таким образом, за период с 2009 г. по 2015 г. заболеваемость и смертность от болезней системы кровообращения занимает лидирующее место и имеет устойчивую динамику роста, что соответствует мировым тенденциям. Причем приоритетная роль в структуре заболеваемости болезнями системы кровообращения принадлежит артериальной гипертензии.

Заболеваемость и смертность населения от сахарного диабета также характеризуется устойчивым ростом показателей. В структуре причин смертности пациентов от сахарного диабета лидирующее место занимает хроническая сердечная недостаточность, на втором месте – онкология, на третьем – цереброваскулярные болезни, на четвертом – ишемическая болезнь сердца. Таким образом, сахарный диабет является серьезным фактором риска развития патологии сердечно-сосудистой системы и ухудшения прогноза течения заболеваний системы кровообращения и цереброваскулярных болезней.

ОНМК и их последствия приобретают огромную социальную значимость ввиду высокой инвалидизации и смертности. Лечение последствий нарушения мозгового кровообращения представляет большие трудности, поэтому одним из приоритетных направлений является профилактика модифицируемых факторов риска: выявление и своевременное лечение артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, сахарного диабета, а на более раннем этапе – коррекция образа жизни: борьба с гиподинамией, изменение принципов питания.

Dobrynina I. Yu., Sladkova O. M.

**DYNAMICS OF THE BASIC CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS
OF THE RISK FACTORS OF THE CEREBROVASCULAR DISEASES
IN THE KHMAO – UGRA**

Surgut

The article considers the dynamics of indicators of the basic risk factors for cerebrovascular diseases for the period of 2009–2015. It also presents the rates of morbidity and mortality of the population of KhMAO – Ugra from the diseases connected with the circulatory system, arterial hypertension, ischemic heart disease, diabetes mellitus.

Keywords: Cerebrovascular diseases, risk factors, KhMAO – Ugra.

Список использованной литературы

1. Богданов А. Н., Добрынин Ю. В., Добрынина И. Ю. Ischemic Stroke at East Siberia. Technical and natural sciences in Europe: development and adoption of innovative concepts: Monograph/ed. By S. Stark. Stuttgart, ORT Publishing, 2014. С. 86–96.
2. Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Медицинский информационно-аналитический центр». Отдел WEB сопровождения оперативной отчетности «Анализ состояния медицинской помощи больным сахарным диабетом в Ханты-Мансийском автономном округе в 2016 году».
3. Карпин В. А., Соколов С. В. Особенности течения ишемической болезни сердца и гипертонической болезни в экстремальных климатических условиях Севера // Новые технологии и особенности организации кардиохирургической помощи в условиях Севера : материалы межрегион. науч.-практ. конф. Сургут, 2000. С. 31, 32.
4. Карпин В. А., Соколов С. В., Катюхин В. Н. Влияние вредных экологических факторов урбанизированного Севера на течение заболеваний сердечно-сосудистой системы // Новые технологии и особенности организации кардиохирургической помощи в условиях Севера : материалы межрегион. науч.-практ. конф. Сургут, 2000. С. 29–31.
5. Катюхин В. Н., Карпин В. А., Соколов С. В. Клинико-экологическая характеристика острых нарушений мозгового кровообращения в климатических условиях тюменского Севера // Неврология Урала и Сибири. 2000. № 2. С. 26–28.
6. Сайт Департамента здравоохранения. URL: <http://dzhmao.ru/company/zdorove-v-tsifrakh/index.php> (дата обращения: 15.03.17).
7. Сайт Всемирной организации Здравоохранения. URL: <http://www.who.int/-mediacentre/factsheets/fs317/ru/> (дата обращения: 15.03.17).

УДК 616.44:612.014.4.017.2.062(571.12)

Елифанов А. В., Шалабодов А. Д., Патракова Г. В.

**РАЗВИТИЕ ДЕЗАДАПТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
У ЖИТЕЛЕЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

г. Тюмень

В статье авторы изучают вопрос развития дезадаптивных расстройств щитовидной железы у жителей Крайнего Севера. Анализируются неблагоприятные климатогеографические,

производственные и психологические факторы, оказывающие влияние на здоровье проживающего в северных регионах населения.

Ключевые слова: щитовидная железа человека, йод, экстремальные условия Севера.

Экстремальность воздействия на человека условий Крайнего Севера определяется в основном необычно длительной и суровой зимой, коротким и холодным летом, резким нарушением фотопериодичности, с чем неизбежно связано явление «светового голодания» во время полярной ночи и «светового излишества» во время полярного дня, сильными ветрами, магнитными возмущениями, связанными с близостью этой зоны к магнитному полюсу, пустыньностью и однообразием ландшафта, бедностью флоры и фауны и т. д.

Вполне очевидно, что состояние здоровья жителей Ямало-Ненецкого автономного округа зависит не только и не столько от уровня и состояния здравоохранения, а в большей мере связано с темпами промышленного освоения региона и состоянием его экологии. Из числа техногенных факторов, воздействующих на окружающую среду и человека в Ямальском районе, необходимо выделить значительное использование автотранспорта, а также развитие нефтяной и газовой промышленности [2; 7; 9]. Следует также иметь в виду, что на Севере загрязняющие вещества не рассеиваются, а выпадают в осадок в окрестностях городов в следствии застоя воздуха, особенно в зимнее время.

Вызывает значительную тревогу и состояние водного бассейна. Это связано с тем, что до 60 % всех сбросов в реки производится загрязненными водами. При этом в большом количестве в бассейны рек поступают сульфаты, нитриты, азот аммонийный и др. Важно подчеркнуть, что возможность вод Арктического бассейна к самоочищению в 10 раз ниже, чем водоемов средневропейской части России. Исследования показывают значительные превышения предельно допустимых концентраций солей тяжелых металлов, радионуклидов и нефтепродуктов в воде и грунтах реки Оби, Обской и Тазовских губах. Климатогеографические, производственные и психологические факторы являются ведущими неблагоприятными факторами, оказывающими влияние на здоровье проживающего в северных регионах населения.

Ученые СО РАН установили, что наследственно обусловленные возможности механизма адаптации к условиям Крайнего Севера более чем у 70 % некоренного населения не могут обеспечить длительное сохранение здоровья в экстремальных климато-геофизических условиях высоких широт. Результатом становятся хронические заболевания уже в молодом возрасте, преждевременное старение, сокращение продолжительности жизни. Предстоящее освоение газовых ресурсов полуострова Ямал требует массового привлечения значительного количества работающих межрегиональным вахтовым методом, т. е. по принципу «живу на юге, работаю на Севере» [1; 4; 5].

Не вызывает сомнения, что воздействие антропогенных и природных факторов в течение длительного времени оказывает влияние на общее состояние популяции, проживающей на данной территории. В основе формирования патологии коренных и пришлых жителей Ямала лежат дезадаптивные расстройства, возникающие под действием климато-геофизических условий Севера в условиях дефицита йода. Известно, что йод – необходимый компонент синтеза тиреоидных гормонов. Так, Т4 на 65 %, а Т3 на 59 % состоят из йода. Следовательно, дефицит йода сопровождается снижением уровня тиреоглобулина, т. е. снижением функциональной активности щитовидной железы [3].

Медицинское обследование ямальцев в 2016 г. показало, что на первом месте среди впервые выявленных заболеваний находятся эндокринные нарушения, на втором и третьем – болезни сердечно-сосудистой и мочеполовой систем [10].

В работе были проанализированы эпикризы больных, состоящих на диспансерном учете у эндокринолога МГМБ г. Новый Уренгой, и проведен биохимический анализ крови на содержание общего белка, общего холестерина и глюкозы. Определение показателей сыворотки крови проводилось на автоматическом анализаторе «Labio 300».

Обнаружено, что почти половина диагностированных заболеваний – патология щитовидной железы. Наиболее часто встречались узловой зоб (30,8 %), гипотиреоз и тиреоидит (по 28,2 %), тиреотоксикоз (10,2 %), реже – опухоль железы (2,1 %) и послеоперационное осложнение (0,5 %). Заболеваниям щитовидной железы в большей степени подвержены женщины (86 %) в возрасте от 40 до 54 лет, почти в 2 раза реже заболевания проявлялись в возрасте 20–39 лет. Опухоли железы наиболее часто встречались у больных в возрасте от 40 до 50 лет, реже – в возрасте 50–60 лет.

При оценке макроскопических изменений щитовидной железы видно, что наибольшее количество опухолей представлено одиночными узлами. При анализе гистологической структуры железы установлено четыре вида патологии, из которых на первом месте по встречаемости стоит зоб, на втором – аденома, реже – рак и тиреоидит.

Биохимический анализ крови позволил определить состояние основных обменных процессов организма: белкового, жирового и углеводного.

У женщин с гипертиреозом отмечено меньшее содержание белка по сравнению с нормой. В содержании общего холестерина отличий от нормы не наблюдалось. Количество глюкозы в крови было выше, чем в норме. При гипотиреозе было увеличено содержание белка и холестерина, концентрация глюкозы в крови – в пределах нормы. У мужчин, кроме высокого содержания холестерина, достоверных изменений биохимических показателей в крови выявлено не было.

Среди лиц с диффузным токсическим зобом как у мужчин, так и у женщин было отмечено снижение содержания общего белка и холестерина, а также повышение концентрации глюкозы. В основе патогенеза данного заболевания лежит гиперпродукция гормонов щитовидной железы, которая приводит к усилению метаболических процессов. Избыток гормонов активизирует синтез и распад белка, причем катаболическое действие преобладает над анаболическим, что приводит к азотистому отрицательному балансу, снижению содержания белка в крови. Вследствие избыточного поступления в кровь тиреоидных гормонов в кишечнике ускоряется всасывание глюкозы, усиливается поглощение и окисление глюкозы в печени и мышцах, активизируется гликогенолиз и гликолиз, вызывая уменьшение содержания в органах и тканях гликогена. Результатом этих процессов является увеличение содержания глюкозы в крови [8].

Таким образом, патология щитовидной железы остается одной из актуальных проблем, особенно в условиях Крайнего Севера. Только применение в комплексе современных методов диагностики и лечения способствует благоприятному прогнозу жизни у жителей с тиреоидными заболеваниями [6].

Elifanov A. V., Shalabodov A. D., Patrakova G. V.

DEVELOPMENT OF DISADAPTIVE THYROID DISORDERS IN THE INHABITANTS OF THE EXTREME NORTH

Tyumen

In the article the authors study the development of disadaptive thyroid disorders in the inhabitants of the Extreme North. The unfavorable climatic, geographical, industrial and psychological factors affecting the health of the population living in the northern regions are analyzed.

Keywords: human's thyroid gland, iodine, extreme conditions of the North.

Список использованной литературы

1. Багнетова Е. А. Особенности адаптации, психологического и функционального состояния организма человека в условиях Севера // Вестник РУДН. 2014. № 4. С. 63–69. (Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности»).

2. Беляева Л. А., Корепанов Г. С., Куцев Г. Ф., Лапин Н. И. Тюменский регион в современной фазе социокультурной эволюции России // Мир России. 2008. № 1. С. 50–88.
3. Елифанов А. В. Воздействие окружающей среды на развитие патологий щитовидной железы жителей Севера // Экологический мониторинг и биоразнообразие. 2016. № 2 (12). С. 81–83.
4. Карпов В. В. Межрегиональный обмен населением: необходимые шаги исследования // Вестник Омского университета. 2011. № 1. С. 90–97 (Сер. «Экономика»).
5. Корчина Т. Я. Донозологическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы у населения северного региона // Экология человека. 2013. № 5. С. 8–13.
6. Мальцева Т. В. Инновационные подходы к оздоровлению детей на Крайнем Севере // Здоровье населения и среда обитания. 2008. № 6. С. 30–33.
7. Петренко К. В. Уровень здоровья человеческих ресурсов нефтегазодобывающих регионов севера России // Вестник Омского университета. 2014. № 2. С. 137–141 (Сер. «Экономика»).
8. Семеня И. Н. Функциональное значение щитовидной железы // Успехи физиологических наук. 2004. № 2. С. 41–56.
9. Соловьев В. С., Соловьева С. В., Елифанов А. В., Панин С. В., Шалабодов А. Д. Комплексное изучение физиологии человека северной популяции // Вестник Уральской медицинской академической науки. 2009. № 2 (25). С. 148, 149.
10. Токарев С. На Ямале лидируют эндокринные заболевания // ИА «Север-Пресс». 2016. URL: <http://sever-press.ru/vse-novosti/item/17278-na-yamale-lidiruyut-zabolevaniya-endokrinnoj-sistemy.html> (дата обращения: 11.04.2017).

УДК 577.35:519.722

Еськов В. М., Филатова О. Е., Гимадиев Б. Р., Трусов М. В.

ГОМЕОСТАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕРМОДИНАМИКА И. Р. ПРИГОЖИНА

г. Сургут

В статье авторы рассматривают гомеостатические системы и термодинамику И. Р. Пригожина. Представлен расчет параметров энтропии Шеннона для треморограмм.

Ключевые слова: биомеханика, энтропия, гомеостатические системы.

В современной теории хаоса-самоорганизации возникает задача оценки изменения энтропии и эволюции (скорости эволюции и ее направления) для нелинейных биосистем, которые мы сейчас определяем, как системы третьего типа (*далее* – СТТ). Поскольку такие гомеостатические системы находятся в абсолютном большинстве в живой природе и именно для них необходимо создавать новые законы физики и термодинамики в частности, то важно установить закономерности поведения энтропии E для СТТ в различных состояниях гомеостаза. В целом речь идет о границах применимости термодинамики неравновесных систем (*далее* – ТНС) И. Р. Пригожина в описании живых систем (СТТ-*complexity*, гомеостатических систем).

Поскольку вторая вариация энтропии E находится в тесной связи с информацией, которая получается при переходе из состояния с вероятностью P_i в состояние с вероятностью P_i^l ($K(P_i, P_i^l) = \sum P_i \ln(P_i/P_i^l)$), то предлагается использовать эту функцию K в качестве функции Ляпунова. Тогда возникает критерий устойчивости Шлегля в виде $dK/dt \leq 0$. Однако критерий устойчивости Ляпунова остается базовым в теории устойчивости сложных, неравновесных си-

стем, особенно если это касается систем с аналитической возможностью описания их динамики. Иными словами, если мы можем описывать СТТ аналитически, то каковы будут термодинамические закономерности и, в частности, закономерности с позиций ТНС I. R. Prigogine?

Для СТТ в настоящее время почти нет таких аналитических моделей и поскольку СТТ невозможно относить к описываемым аналитически линейным и нелинейным (в традиционном смысле) системам, то возникает проблема оценки устойчивости и эволюции гомеостатических (неравновесных) систем в новой интерпретации именно для этих СТТ. При этом остаются дискуссионными вопросы определения для СТТ обобщенных сил и потоков, которые так эффективно используются в ТНС и в термодинамике живых систем во всей современной биофизике сложных биосистем.

1. **Законы ТНС и гомеостатические системы.** Согласно фундаментальной теореме о производстве энтропий E в открытой системе и с независимыми от времени краевыми условиями (согласно теореме Пригожина), для бесконечно малых вариаций производство (P) энтропии E должно удовлетворять условиям минимума ее скорости изменения при приближении состояния системы к равновесному:

$$P = dE_i/dt = \min. \quad (1)$$

Более того, при равновесии системы, когда энтропия E достигает максимума ($E \rightarrow \max$), должно выполняться условие изменения скорости производства энтропии и вариаций P в виде второго условия по приросту P :

$$dP = 0. \quad (2)$$

Одновременно при этом мы сейчас можем экспериментально проверить и условия эволюции в формулировке Пригожина, когда должно выполняться условие $dE \leq 0$. Во многих опубликованных статьях и монографиях подчеркивается, что ТНС невозможно применять к нелинейным биосистемам, у которых трудно выделить (формализовать) понятие «силы» (термодинамической силы) X_s и термодинамического потока (скорости реакций) из-за большой гетерогенности и даже неопределенности самого этого понятия «силы».

Обычно величину X_s мы можем оценивать по результатам управления динамикой параметров биосистем, подразумевая при этом, что общеизвестное линейное феноменологическое выражение (3):

$$J_r = \sum_{s=1}^k L_{rs} X_s, \quad (3)$$

будет справедливо для любых сложных биосистем – complexity. Последние мы сейчас обозначаем как системы третьего типа (СТТ), и они не описываются стандартными детерминистскими уравнениями для любых компонент $x_i(t)$ вектора состояния СТТ (в виде $x = x(t) = (x_1, x_2, \dots, x_m)^T$, где x_i – любой параметр биосистемы) в виде $dx/dt = 0$ (стационарное состояние) или $dx/dt > 0$ (положительная скорость изменения). Кроме того, само понятие стационарный режим или движение (эволюция) СТТ приобретают совершенно другой, отличный от детерминистской и стохастической (современной) науки смысл [1; 3–7].

Для нелинейных систем (согласно теории Пригожина – ТНС) в стационарном состоянии производство E не обязательно должно быть минимальным. Более того, в теории Пригожина (ТНС) устойчивые стационарные состояния определяются как «текущее равновесие» и приводится характерный график для его описания (рис. 1).

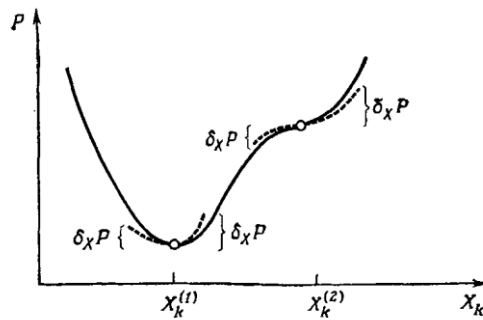


Рис. 1. Стационарные состояния нелинейной системы:
 $x_k^{(1)}$ – текущее равновесие; $x_k^{(2)}$ – неустойчивое стационарное состояние
(в представлениях И. Р. Пригожина)

2. Законы гомеостатических систем – неустойчивость статистических функций распределения $f(x)$.

Для изучения гомеостаза нами были проведены исследования группы испытуемых (15 девушек) в возрасте от 20 до 25 лет. У испытуемых регистрировались электромиограммы (ЭМГ) с частотой дискретизации $\mu = 0,25$ мс. Записи электромиограмм мышцы (сгибателя мизинца – отводящей мышцы – *abductor digiti nova*) обрабатывались программным комплексом для формирования вектора $x = (x_1, x_2)^T$, где $x_1 = x(t)$ – абсолютное значение биопотенциалов мышцы (БПМ) на некотором интервале времени Δt , а x_2 – скорость изменения x_1 , т. е. $x_2 = dx_1/dt$. Подчеркнем, что это две характерные фазовые координаты в любых наших исследованиях. На основе полученного вектора $x(t) = (x_1, x_2)^T$ строились квазиаттракторы КА динамики поведения ВСС и определялись объемы (в даНном случае это были площади S) полученных квазиаттракторов S_G по следующей формуле: $S_G^{max} \geq \Delta x_1 \cdot \Delta x_2 \geq S_G^{min}$ [1–6, 8; 9], где Δx_1 – вариационный размах величины биопотенциала (БПМ), а Δx_2 – вариационный размах для его скорости изменения.

В ряде случаев мы использовали и трехмерное фазовое пространство, где $x_3 = dx_2/dt$ и тогда определялись объемы V . В конечном итоге анализ состояния биомеханической системы проводился на основе сравнения S_G КА, а также анализа значений энтропии Шеннона $E = E(x)$, где x – фазовая координата, а E определяется по следующей формуле: $E(x) = -\sum_{i=1}^n p(i) \log_2 p(i)$, где p – функция вероятности.

Электромиограммы фиксировали при слабом статическом напряжении мышцы $F_1 = 5$ даН и при сильном напряжении $F_2 = 10$ даН, т. е. $F_2 = 2F_1$. Это соответствует двум гомеостатическим состояниям НМС: режим слабого управления (F_1) и сильного управления (F_2) работой конкретной мышцы (рис. 2).

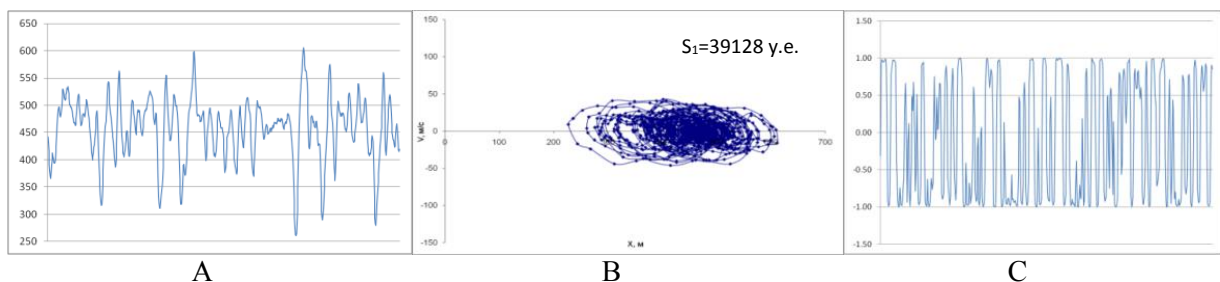


Рис. 2. Результат обработки даНных, полученных при слабом напряжении мышцы ($F_1 = 5$ даН); испытуемый КАЕ как типичный пример всей группы:

А – временная развертка сигнала БПМ; В – фазовые траектории КА с площадью $S_1 = 39\,128$ у. е.;
С – автокорреляционная функция сигнала $A(t)$

Для анализа уровня хаотичности во временной развертке электромиограмм были рассчитаны энтропии Шеннона, которые представлены в табл. 1. Из табл. 1 видно, что энтропийный подход при анализе ЭМГ не демонстрирует различий. Согласно этим результатам, выборки даНных ЭМГ по параметрам E для группы девушек и для одной и той же девушки можно отнести к одной генеральной совокупности. Нет существенных статистических различий в значениях E для группы испытуемых здесь уровень значимости критерия Вилкоксона $p = 0,82$. Одновременно нет статистических различий

и для одной девушки при повторах с двумя разными усилиями ($F_2 = 2F_1$), здесь $p = 0,24$ соответственно, при критическом уровне значимости $p < 0,05$. Иными словами, эти выборки для E_1 и E_2 статистически не различаются. При переходе из одного гомеостаза в другой гомеостаз, что сопровождается дополнительным расходом энергии и активной работой ЦНС и НМС, мы не наблюдаем различий по E .

Таблица 1

Значения энтропии Шеннона E для ЭМГ группы девушек и одной и той же девушки

№ п/п	Разные испытуемые		Один испытуемый (повторения)	
	E_1 , при $F = 5$ daN	E_2 , при $F = 10$ daN	E_1 , при $F = 5$ daN	E_2 , при $F = 10$ daN
1	3,984	3,546	3,441	3,584
2	3,441	3,822	3,822	3,441
3	3,684	3,584	3,522	3,384
4	3,133	3,884	3,584	3,584
5	3,346	3,646	3,546	3,684
6	3,346	3,546	3,822	3,209
7	2,533	2,204	3,641	3,722
8	3,322	0,848	3,641	3,484
9	3,322	0,848	3,641	3,484
10	3,622	3,441	3,784	3,584
11	3,304	3,339	3,784	3,784
12	3,984	3,684	3,541	3,441
13	3,346	3,484	4,122	3,784
14	3,484	3,784	3,441	3,722
15	3,139	3,446	3,546	3,922
<E>	3,4	3,141	3,659	3,588
	Критерий Вилкоксона, значимость функций $f(x)$ $p = 0,82$		Т-критерий, значимость функций $f(x)$ $p = 0,24$	

Такие испытания были проведены многократно и для треморограмм (ТМГ), и теппинграмм (ТПГ), и электроэнцефалограмм (ЭЭГ), и кардиоинтервалов. Везде картина одинакова – энтропия E существенно не изменяется при переходе из одного гомеостаза к другому гомеостазу. Для примера представим результаты опытов (табл. 1) с регистрацией треморограмм (ТМГ) в аналогичном режиме, в виде расчета энтропии E для испытуемого, находящегося в спокойном состоянии, и при внешнем управлении (к конечности прикреплен груз массой 300 грамм). Очевидно отсутствие существенных различий в значениях E , что доказывает низкую эффективность термодинамического подхода в изучении биомеханических процессов.

В этих исследования для более углубленного изучения возможности применения расчета значений энтропии Шеннона было проведено исследование, в котором регистрировались показатели тремора без нагрузки и при статическом удержании груза (300 грамм), зафиксированном на пальце испытуемого. В результате давного исследования была выявлена некоторая закономерность в изменении числа k -совпадений при построении матриц парного сравнения треморограмм. Она проявлялась в некотором увеличении числа k при регистрации тремора с нагрузкой. В рамках ТХС были рассчитаны площади квазиаттракторов [1; 2; 4–6] выборок треморограмм, а также установлено закономерное увеличение значения площадей S для КА (табл. 2).

Таблица 2

Расчет площади квазиаттракторов выборок треморограмм

№ п/п	Разные испытуемые		Один испытуемый (повторения)	
	$S_1 \times 10^4$, $F = 5$ daN	$S_2 \times 10^4$, $F = 10$ daN	$S_1 \times 10^4$, $F = 5$ daN	$S_2 \times 10^4$, $F = 10$ daN
1	2,68	10,62	2,65	10,73
2	2,98	20,39	2,43	11,49
3	4,21	10,12	3,58	13,97

Окончание табл. 2

№ п/п	Разные испытуемые		Один испытуемый (повторения)	
	$S_1 \times 10^4, F = 5 \text{ daN}$	$S_2 \times 10^4, F = 10 \text{ daN}$	$S_1 \times 10^4, F = 5 \text{ daN}$	$S_2 \times 10^4, F = 10 \text{ daN}$
4	7,78	14,99	2,76	11,17
5	1,54	10,29	3,22	11,97
6	2,31	12,30	1,88	10,11
7	4,28	10,57	2,98	15,26
8	3,91	29,85	2,43	19,13
9	1,64	7,26	1,69	10,00
10	1,78	8,16	1,69	6,89
11	4,18	18,92	2,12	11,69
12	1,80	16,29	1,52	10,14
13	2,86	6,17	1,89	10,47
14	2,63	9,36	2,03	11,36
15	4,51	8,42	3,09	8,60
<S>	3,27	12,91	2,39	11,53
	Wilcoxon test, significance of functions $f(x) p = 0,01$		T-test of significance of functions $f(x) p = 0,00$	

Таким образом, расчет параметров энтропии Шеннона для треморограмм показывает низкую эффективность применения всей термодинамики неравновесных систем в биомеханике.

Очевидно, что с позиции физиологии и психологии человек испытывает ощущения нагрузки, задача по удержанию пальца существенно усложнилась, но энтропия E этого не показывает (стационарный режим психики или ФСО продолжается). Вместе с тем, с позиций ТХС, в изменении параметров квазиаттракторов произошли существенные изменения, которые можно характеризовать как эволюцию. Это доказывается тем, что $\langle S_2 \rangle$ больше $\langle S_1 \rangle$ более чем в 2 раза, что по критериям эволюции мы имеем существенные изменения в состоянии СТТ (у нас речь идет о реакции психики и изменении параметров функциональных систем организма – ФСО).

Eskov V. M., Filatova O. E., Gimadiev B. R., Trusov M. V.

HOMEOSTATIC SYSTEMS AND THERMODYNAMICS OF I. R. PRIGOZHIN

Surgut

In the article considers the homeostatic systems and thermodynamics of I. R. Prigozhin. The calculation of the Shannon entropy parameters for tremorograms is presented.

Keywords: biomechanics, entropy, homeostatic systems.

Список использованной литературы

1. Баженова А. Е., Пахомов А.А., Валиева Е. В., Алексенко Я. Ю. Проблемы адаптации к гипотермальным воздействиям в условиях Севера РФ // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 4. С. 47–52.
2. Башкатова Ю. В., Добрынина И. Ю., Горленко Н. П., Ельников А. В., Хадарцева К. А., Фудин Н. А. Стохастическая и хаотическая оценка состояния параметров сердечно-сосудистой системы испытуемых в условиях дозированной физической нагрузки // Вестник новых медицинских технологий. 2014. Т. 21, № 4. С. 24–29.
3. Бетелин В. Б., Еськов В. М., Галкин В. А., Гавриленко Т. В. Стохастическая неустойчивость в динамике поведения сложных гомеостатических систем // Доклады академии наук. 2017. Т. 472, № 6. С. 642–644.

4. Горбунов Д. В., Еськов В. В., Гараева Г. Р., Вохмина Ю. В. Теорема Гленсдорфа – Пригожина в описании гомеостатических систем // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 2. С. 50–57.

5. Еськов В. В., Горбунов Д. В., Григоренко В. В., Шадрин Г. А. Анализ миограмм с позиций стохастики и теории хаоса-самоорганизации // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, № 2. С. 32–38.

6. Еськов В. М., Зинченко Ю. П., Филатова О. Е., Веракса А. Н. Биофизические проблемы в организации движений с позиций теории хаоса-самоорганизации // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 2. С. 182–188.

7. Еськов В. М., Еськов В. В., Гавриленко Т. В., Вохмина Ю. В. Формализация эффекта «повторение без повторения» Н.А. Бернштейна // Биофизика. 2017. Т. 62 (1). С. 168–176.

8. Еськов В. М., Гудков А. Б., Баженова А. Е., Козупица Г. С. Характеристика параметров тремора у женщин с различной физической нагрузкой в условиях севера России // Экология человека. 2017. № 3. С. 38–42.

9. Зилов В. Г., Еськов В. М., Хадарцев А. А., Еськов В. В. Экспериментальное подтверждение эффекта «повторение без повторения» Н.А. Бернштейна. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. № 1. С. 4–9.

УДК 612.821.2.08-057.874

Колосова А. И., Филатов М. А., Филатова Д. Ю., Макеева С. В.

АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ПАМЯТИ УЧАЩИХСЯ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА СЕВЕРЕ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ЛАТЕРАЛИЗАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПОЗИЦИЙ МЕТОДОВ ТЕОРИИ ХАОСА И САМООРГАНИЗАЦИИ

г. Сургут

В статье авторы проводят исследование параметров памяти и типов функциональной асимметрии головного мозга учащихся средних образовательных школ Сургутского района и профильной школы г. Сургута Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (всего 949 учащихся 5–11-х классов). В рамках теории хаоса и синергетики выполнен анализ динамики поведения вектора состояния параметров памяти в шестимерном фазовом пространстве состояний. Определены особенности показателей кратковременной памяти в зависимости от типа функциональной асимметрии, от гендерных и средовых различий.

Ключевые слова: память, межполушарная асимметрия, квазиаттрактор.

Длительное проживание в экстремальных или дискомфортных климатогеографических условиях вызывает состояние хронического стресса у человека, приводящего к истощению адаптивных резервов организма. Возможность длительного сохранения здоровья в подобных условиях зависит от индивидуальных закрепленных психофизиологических и морфофункциональных механизмов адаптивного реагирования на биологически значимые колебания во времени климатических, метеорологических, геофизических, социальных, антропогенных факторов, обеспечивающих эффективность восстановления адаптивных резервов организма [1; 3].

Состояние психофизиологических функций зависит от большого комплекса воздействий параметров экологических факторов, техногенного и социально-психологического характера. Особенно в последнее десятилетие мы наблюдаем массовое возрастание информаци-

онного влияния и прессинга на сенсорные системы человека, которое вызывает сложные ответные реакции психофизиологических функций (изменения в поведении, памяти, порога восприятия информации) человека. Психофизиологические «смещения» в сторону снижения когнитивной деятельности особенно четко проявляются у растущего организма под воздействием таких факторов социальной среды, не говоря уже о влиянии параметров экологических факторов севера.

Известно, что «информационными» структурами мозга является комплекс гиппокампа-миндалины-гипоталамуса, которые выполняют существенную роль в организации восприятия, памяти и переработки информации. Таким образом, решающую роль в деятельности любой адаптирующейся системы играет способность человека корректировать свои реакции согласно изменениям воздействующего стимула на основе уже имеющегося опыта, а также накопления и хранения вновь поступающей информации.

Исследователи утверждают, что возможность запоминать у человека практически безгранична, однако реально это возможно только при должной тренировке, постоянным пополнением, оперированию стимулами внутренней и внешней памяти. В современной ситуации при обилии информатизации общества, огромном потоке эмоционально насыщенных стимулов, привлекающих внимание людей, наличии свободной «внешней» памяти, не требующей умственного напряжения, ведет к ограничению когнитивных возможностей людей, особенно детского населения. Полагаясь на внешнюю память в виде информации из электронных источников, современные дети способны удерживать в голове меньше информации, чем их сверстники предыдущих поколений.

Таким образом, психофизиологический статус может выступать как срез актуального функционирования целостно представленных физиологических систем организма и психики человека, находящегося в конкретных условиях жизненной среды. Актуальность исследования определяется необходимостью изучения психофизиологических механизмов адаптации и особенностей психофизиологического состояния детского населения, проживающего в экстремальных условиях севера России.

В аспекте данной проблематики было обследовано 949 учащихся 5–11-х классов 3 школ г. Сургута и Сургутского района ХМАО – Югры. Были произвольно выбраны и обработаны данные для трех групп учащихся: 469 учащихся МОУ гимназии № 4 г. Сургута; 241 учащихся МОУ СОШ № 4 г. Лянтор Сургутского района и 239 СОШ № 1 поселка городского типа (далее – ПГТ) Федоровский Сургутского района. Возраст учащихся – от 11 до 17 лет, все испытуемые без жалоб на психоневрологическую и другую патологию.

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи программных пакетов «MSOffice 2010» и «Statistica 10». Анализ соответствия вида распределения полученных данных закону нормального распределения производился на основе вычисления критерия Шапиро – Уилка. Дальнейшие исследования производились методами непараметрической статистики (критерий Вилкоксона).

Кроме того, изучены особенности параметров кратковременной (механической) памяти учащихся вышеуказанных школ. Методика основана на запоминании испытуемыми 20 достаточно простых слов в течение 1 минуты. Все тестирование осуществлялось в автоматическом режиме с использованием разработанного оригинального программного продукта на базе ЭВМ. После каждой итерации происходит расчет коэффициентов потери информации a (в программе $B(0)$), который характеризует отношение доли забытых (не воспроизведенных) слов к общему числу предъявленных слов. Рассчитывается коэффициент мнемической реверберации (КМР) k . Величины k и a характеризуют не только параметры памяти, но и обучаемость школьников в целом.

Алгоритм вычисления этих коэффициентов состоит из расчета параметров двух уравнений, которые дают численную характеристику обследуемого. Первое уравнение описывает процесс запоминания нелогической информации (механическое или непосредственное запоминание), которое основано на аппроксимации кривой Г. Эббингауза и имеет вид $dl/dt = -aI$ (1),

где $I=I(t)$ – количество информации в момент времени t ; dI/dt – представляет скорость потери информации; a – коэффициент потери информации.

Второе уравнение представляет зависимость коэффициента a от числа повторов n и имеет вид: $da/dn = -ka$ (2), где da/dn – описывает скорость изменения коэффициента a ; величина k – коэффициент мнемической реверберации (КМР) характеризует изменение показателей памяти индивидуума при повторном предъявлении одинаковой информации I_0 , т. е. непосредственное запоминание.

В качестве выходных параметров, т. е. результатов всех экспериментов, выступают: a_1 , a_2 , a_6 – коэффициенты a_i потери информации (после 1-го, 2-го и 6-го раза предъявления информации соответственно), которые в программе обозначены как y_1 , y_2 , y_6 ; a_0 – константа, которая входит в уравнение, описывающее изменение констант a_i после n -итераций (повторов), и оно (уравнение) имеет вид: $a = a_0 e^{-kn}$.

Психические функции обусловлены деятельностью коры больших полушарий, роль взаимоотношений полушарий наиболее четко проявляется при анализе функциональной межполушарной асимметрии. В психофизиологии и нейрофизиологии большая роль отводится изучению лимбических структур и лобных долей мозга, участвующих в формировании психофизиологических функций. Функциональная асимметрия полушарий (ФАП) мозга не является врожденной, а приобретается в ходе жизни человека, хотя некоторые предпосылки могут передаваться генетически. Соответственно, это тот процесс, на который существенное воздействие оказывает среда. Функциональная асимметрия мозга способствует лучшей адаптации человека к реальности, реализации регуляторной функции, повышению надежности управления органов, систем и организма в целом.

ФАП в психофизиологических и биофизических исследованиях регистрируется для многих психических процессов. Отмечается, что левое полушарие преимущественно отвечает за вербальные механизмы, а правое – за зрительное обобщение и эмоциональный фон всей ВНД. У людей с практическим складом ума процессы запоминания имеют логическую основу, люди творческие склонны к эмоциональному восприятию и сохранению данных.

В рамках данного исследования проведен анализ функциональной асимметрии полушарий мозга учащихся вышеуказанных школ. Идентификация психической межполушарной асимметрии мозга испытуемых осуществлена с помощью теста на базе ЭВМ, который включал в себя 50 вопросов. Тип ФАП определяли по следующей формуле: $УР\ ПП = 50 + (A - B)$, где: УР ПП – уровень развития правого полушария; A – суммарное количество определений правополушарной направленности; B – суммарное количество определений левополушарной направленности.

По результатам оценки выявлены дети с различными типами асимметрии: с преимущественным левополушарным типом, правополушарным и не имеющие выраженной латерализации полушарий. Для оценки состояния параметров памяти в зависимости от типа латерализации полушарий были выбраны результаты учащихся с выявленной латерализацией (левополушарной и правополушарной асимметрией). Всех обследованных мы разделили с учетом гендерных различий и специфики психической латерализации мозга.

Получены несколько групп данных по обследованию показателей кратковременной памяти и латерализации полушарий, в зависимости от гендерных и средовых (учащиеся районных школ и городской школы с профильным обучением) различий. Выявлены и подтверждены литературные данные о гендерных различиях в латерализации полушарий: левополушарная асимметрия наиболее характерна для лиц мужского пола, правополушарная – женского. Проведен статистический анализ полученных данных по закону нормального распределения, проанализированы данные с применением непараметрической статистики. Использование стандартизированных методов оценки не позволило выделить выраженных достоверных различий показателей кратковременной памяти в зависимости от гендерных и средовых различий.

В следующем блоке исследований проведена оценка исследуемых параметров памяти и ФАП с позиций теории хаоса и синергетики (ТХС). Кроме того, выполнен анализ динамики поведения вектора состояния организма человека с использованием компьютерных технологий. Исследование параметров квазиаттракторов поведения ВСОЧ проводилось с помощью авторской программы «Identity». Суть метода заключалась в том, что для характеристики психофизиологических параметров учащихся набор существует набор координат x_i ВСОЧ [6; 7]. Из этих параметров с помощью алгоритма выбирались параметры порядка (ПП) и находились русла. Исследование поведения квазиаттракторов в m -мерном фазовом пространстве позволили анализировать динамику движения квазиаттракторов в выбранных фазовых пространствах. Данный метод позволил осуществить ранжирование параметров различных кластеров, представляющих биологические динамические системы (БДС). К этим кластерам могут относиться одни и те же БДС, в частности, параметры памяти. Указанные показатели рассчитывались на ЭВМ. Определялись все интервалы изменения Δx_i по 6 (память) координатам, показатели асимметрии R_x , а также рассчитывался общий объем m -мерного параллелепипеда V (*General value*), ограничивающего квазиаттрактор ВСОЧ. Были получены таблицы данных, представляющие размеры Δx_i и показателя асимметрии R_x для каждой координаты x_i и объемы параллелепипедов V_x (см. таблицу).

Результаты расчета объемов параметров квазиаттракторов памяти ($Y1, Y2, Y6, B(0), B(1), Z$) в 6-мерном фазовом пространстве состояний в зависимости от латерализации ФАП учащихся Сургутского района и г. Сургута

Группы обследуемых	СОШ № 4 г. Лянтор Сургутского района	СОШ № 1 ПГТ Федоровский Сургутского района	МОУ гимназия № 4 г. Сургута
Мальчики ЛФК (с левополушарной асимметрией)	71,95 ($n = 66$)*	30,51 ($n = 53$)	37,13 ($n = 117$)
Мальчики ПФК (с правополушарной асимметрией)	16,34 ($n = 30$)	53,25 ($n = 61$)	14,87 ($n = 85$)
Девочки ЛФК (с левополушарной асимметрией)	19,25 ($n = 55$)	13,61 ($n = 47$)	23,61 ($n = 101$)
Девочки ПФК (с правополушарной асимметрией)	13,76 ($n = 90$)	24,96 ($n = 78$)	13,51 ($n = 166$)

*Примечание: n – численность обследованных учащихся.

Проведен анализ функциональной асимметрии полушарий мозга в 6-мерном фазовом пространстве состояний параметров памяти у учащихся Сургутского района и г. Сургута.

На рис. 1–3 представлены результаты расчетов параметров квазиаттракторов памяти в 6-мерном фазовом пространстве в зависимости от латерализации ФАП учащихся (мальчики) МОУ СОШ № 4 г. Лянтор, СОШ № 1 ПГТ Федоровский Сургутского района и МОУ гимназии № 4. Можно отметить, что увеличение объемов квазиаттракторов памяти имеет определенный характер и динамику в зависимости от типа психической асимметрии. Как видно из рисунков, состояние мнемических функций у учащихся гимназии имеет более упорядоченный характер, т. е. они более тщательно фиксируют свое внимание на выполнении заданий, чем учащиеся школ района, о чем говорят значения объемов квазиаттракторов и девочек, и мальчиков с разной ФАП. Отмечается их способность к освоению новой информации, использование мнемотехник, немаловажное значение имеет также мотивационный и регуляторные компоненты учащихся гимназии. Практически в каждом сравнении объемы квазиаттракторов памяти учащихся школы с непрофильным обучением с учетом специфики ФАП в 2-3 раза больше, чем у учащихся с профильным обучением. Следует отметить, что наименьшие показатели объемов V_x у девочек и мальчиков с правополушарной асимметрией, обучающихся в гимназии, «лево-

полушарниц» школы ПГТ Федоровский. Наиболее высокие показатели V_x определены у мальчиков с левополушарной асимметрией СОШ № 4 г. Лянтор и мальчиков с преобладанием правополушарной асимметрии, обучающихся в школе ПГТ Федоровский.

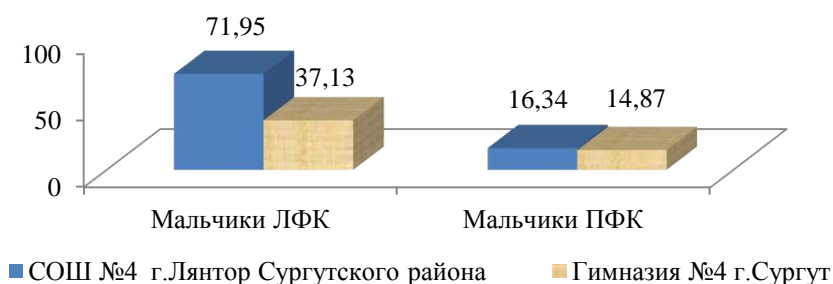


Рис. 1. Результаты расчета объемов параметров квазиаттракторов памяти ($Y1, Y2, Y6, B(0), B(1), Z$) в 6-мерном фазовом пространстве состояний в зависимости от латерализации ФАП учащихся СОШ № 4 г. Лянтор Сургутского района и г. Сургута (у. е.)

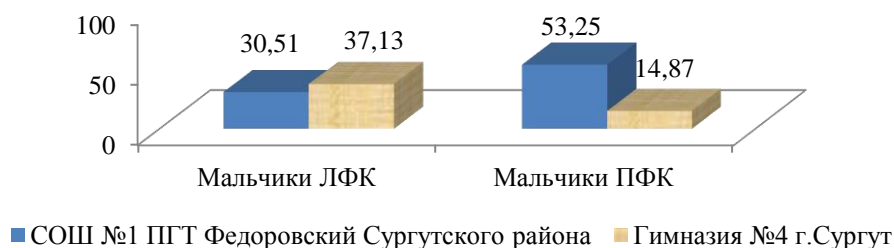


Рис. 2. Результаты расчета объемов параметров квазиаттракторов памяти ($Y1, Y2, Y6, B(0), B(1), Z$) в 6-мерном фазовом пространстве состояний в зависимости от латерализации ФАП учащихся СОШ № 1 ПГТ Федоровский Сургутского района и г. Сургута (у. е.)

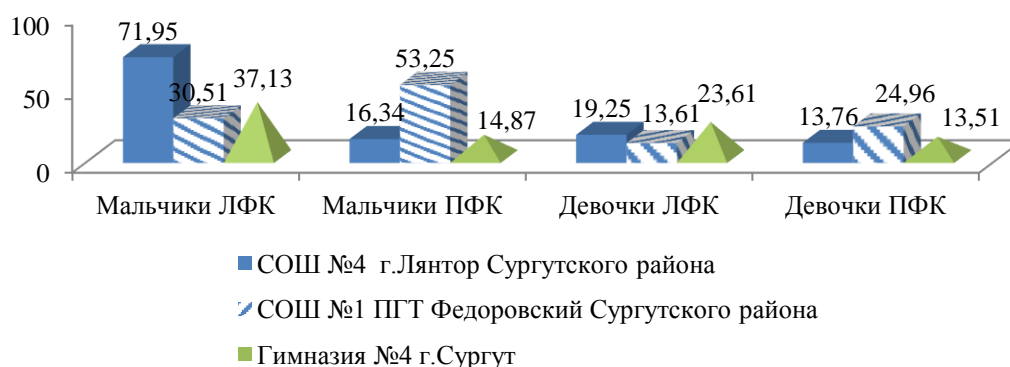


Рис. 3. Результаты расчета объемов параметров квазиаттракторов памяти ($Y1, Y2, Y6, B(0), B(1), Z$) в 6-мерном фазовом пространстве состояний в зависимости от латерализации ФАП учащихся г. Сургута и Сургутского района (у. е.)

Полученные результаты объемов квазиаттракторов памяти учащихся в 6-мерном фазовом пространстве подтверждает наличие дифференцировки в алгоритме запуска процессов запоминания информации в зависимости от типа ФАП, наличие профильной подготовки учащихся. Данное согласуется с ранее полученными результатами распределения ФАП у учащихся школ г. Сургута [4; 6].

Таким образом, полученные результаты позволили выделить определенные зависимости показателей кратковременной памяти и латерализации полушарий, а также их взаимосвязь с гендерными и средовыми различиями. Состояние параметров кратковременной памяти учащихся гимназии г. Сургута имеет более упорядоченный характер, что показывает их адаптированность к информационной среде, более свободному оперированию вербальными стимулами. У учащихся урбанизированных поселений Сургутского района отмечаются психофизиологические «смещения» в сторону снижения когнитивной деятельности, снижения упорядоченности, что особенно четко проявляется среди мальчиков и юношей.

Kolosova A. I., Filatov D. A., Filatova D. U., Makeeva S. V.

**ANALYSIS OF PARAMETERS OF MEMORY OF STUDENTS LIVING IN THE NORTH,
DEPENDING ON THE TYPE OF CEREBRUM LATERALIZATION FROM
THE POSITIONS OF THE METHODS OF THE T CHAOS
AND SELF-ORGANIZATION THEORY**

Surgut

The article studies the parameters of memory and types of functional asymmetry of the students' cerebrum in Surgut and Surgut district, Khanty-Mansiysk Autonomous District (949 children of 5–11 grades). The dynamics of the behavior of the state vector of memory parameters in the six-dimensional phase space of states is analyzed within the framework of the theory of chaos and synergetics. Specific features of indicators of short-term memory are determined depending on the type of functional asymmetry, gender and environmental differences.

Keywords: memory, interhemispheric asymmetry, quasiattractor.

Список использованной литературы

1. Буров И. В., Филатов М. А., Поскина Т. Ю., Стрельцова Т. В. Динамика параметров психофизиологических функций человека в условиях трансиротных перемещений // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 1. С. 95–102.
2. Бурыкин Ю. Г., Курманов И. Г., Колосова А. И., Валиева Е. В. Хаотическая динамика параметров хронотипа жителей Югры // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 4. С. 36–42.
3. Филатов М. А., Стрельцова Т. В., Поскина Т. Ю., Сидоренко Д. А. Параметры когнитивных функций учащихся Югры // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 2. С. 28–35.
4. Филатов М. А., Ключ Л. Г., Филатова Д. Ю., Колосова А. И. Идентификация параметров порядка ССС человека в условиях трансиротных перемещений // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 4. С. 31–39.
5. Филатов М. А., Майстренко Е. В., Майстренко В. И., Вохмина Ю. В. Параметры квазиаттракторов вектора состояния организма учащихся в зависимости от уровня личностной и ситуативной тревожности // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 10, № 2. С. 68–72.
6. Филатов М. А., Филатова Д. Ю., Поскина Т. Ю., Стрельцова Т. В. Методы теории хаоса-самоорганизации в психофизиологии // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 1. С. 13–28.
7. Филатова О. Е., Филатова Д. Ю., Берестин Д. К., Живаева Н. В. Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. Состояние психофизиологических параметров человека на Севере РФ. Тула : Изд-во ТулГУ, 2016. Ч. XIII. 326 с.

УДК 612.746.4:519.722

Королев Ю. Ю., Горбунов Д. В., Белощенко Д. В., Часовский А. В.

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНТРОПИЙНОГО ПОДХОДА В ОЦЕНКЕ ПАРАМЕТРОВ ТРЕМОРОГРАММ И ТЕППИНГРАММ

г. Сургут

В статье авторы рассматривают возможность использования энтропийного подхода в оценке параметров треморограмм и теппинграмм. Проводится проверка эффективности расчета значений энтропии Шеннона E при анализе параметров тремора и теппинга, а также его сравнение с методами теории хаоса-самоорганизации.

Ключевые слова: тремор, теппинг, квазиаттрактор, энтропия.

Ранее нами было установлено, что использование новых методов в рамках теории хаоса-самоорганизации (*далее* – ТХС) помогает выявить различия в ряде параметров гомеостаза, в частности, параметров тремора и теппинга [3–6]. При различных исследованиях сейчас все более активно используется метод многомерных фазовых пространств [1; 2; 7, 8]. При изучении и моделировании сложных биологических объектов существует возможность внедрения традиционных физических методов в биологические исследования и новых методов теории хаоса-самоорганизации для сравнения их эффективности [4–8]. В этой связи в представленной работе демонстрируется реализация такого подхода на основе метода анализа двумерных фазовых пространств при изучении тремора, т. е. не произвольные движения и теппинга – произвольные движения. Вместо традиционного понимания стационарных режимов биосистем в виде $dx/dt = 0$, где $x = x(t) = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ является вектором состояния системы (*далее* – ВСС), в этом случае используются параметры квазиаттракторов (КА), внутри которых наблюдается движение ВСС в фазовом пространстве состояний (ФПС). Эти движения имеют хаотический характер, т. е. всегда $dx/dt \neq 0$, но при этом движение ВСС ограничено в ФПС объемом квазиаттрактора [10–13]. Все это лежит в основе новой теории хаоса-самоорганизации – ТХС [2–4; 7; 8].

В задачи данного исследования входит проверка эффективности расчета значений энтропии Шеннона при анализе параметров тремора и теппинга, а также его сравнение с методами ТХС. В свою очередь возможность использовать в качестве количественной меры, наблюдаемой в экспериментальных измерениях хаотической динамики тремора и теппинга, величина объемов КА многомерных фазовых пространств была установлена нами ранее [3–6]. При этом организм испытуемых представлен особым ВСС $x = x(t)$, который совершает непрерывные хаотические движения (то есть постоянно $dx/dt \neq 0$) в пределах ограниченных КА [1–4; 8]. В настоящей работе мы также демонстрируем модели в рамках ТХС [4–8].

Исследования проводились на испытуемом ГДВ в возрасте 25 лет, согласно Хельсинской декларации. У испытуемого регистрировались параметры тремора и теппинга с частотой дискретизации $\mu = 0,1$ мс. Записи тремора и теппинга обрабатывались программным комплексом для формирования вектора $x = (x_1, x_2)^T$, где $x_1 = x(t)$ – значение перемещения пальца руки в пространстве на некотором интервале времени Δt , а x_2 – скорость изменения x_1 , т. е. $x_2 = dx_1/dt$. На основе полученного вектора $x(t) = (x_1, x_2)^T$ строились КА динамики поведения ВСС и определялись объемы полученных квазиаттракторов V_G по формуле $V_G^{max} \geq \Delta x_1 \cdot \Delta x_2 \geq V_G^{min}$ [1–6; 8], где Δx_1 – вариационный размах перемещения пальца в пространстве, а Δx_2 – вариационный размах для скорости перемещения. В конечном итоге анализ состояния биомеханической системы проводился на основе сравнения V_G КА, а также на основе анализа значений

энтропии Шеннона E , где E определяется по формуле $E(x) = -\sum_{i=1}^n p(i) \log_2 p(i)$, где p – функция вероятности. Тремограммы и теппинграммы регистрировались в спокойном состоянии (число повторов $N = 15$).

Для визуализации данных, полученных с тремографа, строилась временная развертка сигнала [3–6], которая преобразовывалась в некоторые числовые ряды. При анализе временных разверток по полученным данным можно сказать, что получаемые сигналы уникальны для каждого замера при регистрации параметров $N = 15$ раз подряд, но при этом сохраняется некоторая закономерность, которая связана с объемом КА V_G в фазовом пространстве x_1 и x_2 [6–8]. Каждый из векторов перемещения по осям (x_1 и x_2) образует фазовую плоскость, описывающую динамику поведения двумерного ВСС $x = (x_1, x_2)^T$.

Так как для многих параметров гомеостаза функции распределения $f(x)$ не могут продемонстрировать устойчивость ($f(x)$ непрерывно изменяются), то возникает вопрос о целесообразности использования функций распределения $f(x)$ для выборок ЭМГ. Наблюдается их непрерывное изменение при сравнении выборок тремограмм или теппинграмм, любая выборка имеет свой особый закон распределения и $f(x)$ для каждого интервала. В рамках стохастического подхода были построены матрицы парных сравнений выборок тремограмм и теппинграмм для одного и того же испытуемого ГДВ (число повторов $N = 15$) и установлена закономерность изменения числа «совпадений» пар выборок k , получаемых параметров. Оказалось, что в первом случае (для тремора) матрица 15×15 (105 разных пар сравнений) показывает $k_1 = 4$. При регистрации теппинга наблюдается увеличение числа совпадений до $k_2 = 15$. Аналогичные расчеты производились и для 15 выборок тремограмм и теппинграмм для группы испытуемых (число человек $N = 15$). Здесь получилось, что число пар совпадений $k_3 = 5$ для тремора, а для теппинга число пар увеличилось до $k_4 = 16$.

Для анализа уровня хаотичности во временной развертке тремограмм и теппинграмм была рассчитана энтропия Шеннона. Как оказалось, энтропийный подход при анализе выборок тремограмм и теппинграмм не демонстрирует различий. Согласно этим результатам, выборки данных тремора и теппинга можно отнести к одной генеральной совокупности, здесь уровень значимости критерия Вилкоксона $p > 0,05$ при критическом уровне значимости $p < 0,05$. Иными словами, эти выборки для E_1 (тремор) и E_2 (теппинг) статистически не различаются, результаты такого сравнения представлены в табл. 1. А площади квазиаттрактора однозначно могут различить тремор от теппинга (табл. 2).

Таблица 1

Значения энтропии Шеннона E выборок тремограмм и теппинграмм для одного испытуемого ГДВ (число повторов $N = 15$) в спокойном состоянии (уровень значимости при парном сравнении критерия Вилкоксона, $p = 0,00$)

№ п/п	E_1 , ТМГ	E_2 , ТПГ
1	2,6464	3,3219
2	3,3219	2,8464
3	3,3219	3,3219
4	3,1219	3,3219
5	3,1219	3,1219
6	3,1219	2,6464
7	2,9219	3,3219
8	3,1219	2,6464
9	3,1219	3,3219
10	3,1219	3,3219
11	3,3219	2,5219
12	3,3219	3,1219
13	3,3219	2,9219

Окончание табл. 1

№ п/п	E_1 , ТМГ	E_2 , ТПГ
14	2,9219	2,7219
15	3,1219	3,3219
<E>	3,1302	3,0535
Критерий Вилкоксона, значимость функций $f(x)$ $p = 0,48$		

Таблица 2

Значения площадей КА выборок треморограмм и теппинграмм для одного испытуемого ГДВ (число повторов $N = 15$) в спокойном состоянии (уровень значимости при парном сравнении критерия Вилкоксона, $p = 0,00$)

№ п/п	$S_1 \times 10^{-6}$ ТМГ	$S_2 \times 10^{-6}$ ТПГ
1	1,37	22
2	0,80	15,7
3	1,49	25,6
4	1,01	26,9
5	1,26	31,3
6	1,13	21,2
7	0,51	18,3
8	0,98	30,2
9	0,73	26,4
10	0,76	35,4
11	2,05	31,6
12	1,02	43,5
13	1,42	35,2
14	2,35	25,1
15	1,64	31,5
	1,24	28
Критерий Вилкоксона, значимость функций $f(x)$ $p = 0,00$		

Исследование подтвердило эффективность применения методов многомерных фазовых пространств в качестве меры динамики изменения параметров тремора и теппинга. Сравнение традиционных методов обработки тремора и теппинга показывает низкую эффективность моделей в рамках расчета энтропий E , расчета спектральной плотности сигнала (СПС), автокорреляционных функций $A(t)$.

Основу третьей парадигмы и ТХС составляет проблема определенности и неопределенности биосистем – complexity (СТТ), которая в итоге сводится к проблеме порядка и беспорядка оценки и моделирования complexity. На этом фоне все еще отсутствует понимание особенностей (а их сейчас 5) и принципов организации биосистем, принципиальной невозможности их описания в рамках детерминизма, стохастики и детерминированного хаоса Арнольда-Тома.

Функции распределения $f(x)$, энтропия E и другие статистические (термодинамические) подходы весьма проблемно использовать для описания СТТ. Однако созданные новые методы и подходы, объединяющие стохастическую и хаотическую СТТ, обеспечивают в ряде случаев получение информации о состоянии особых биосистем. Таким образом, становится возможным объединить усилия основоположников синергетики (Haken Н.) и теории complexity – эмерджентности (Prigogine I. R., Gell-Mann M., Wheeler J. A. и др.) в рамках третьей парадигмы и ТХС в деле описания и моделирования свойств сложных биосистем. При этом главная проблема такого объединения – это описание гомеостаза, а также гомеостатических систем (complexity).

Korolev Yu. Yu., Gorbunov D. V., Beloshchenko D. V., Chasovsky A. V.

THE POSSIBILITY OF USING THE ENTROPIC APPROACH IN THE EVALUATION OF THE TREMOROGRAM AND THE TAPPINGGRAM PARAMETERS

Surgut

The authors consider the possibility of using the entropic approach in the evaluation of the tremorogram and the tappinggram parameters. The research tasks include checking the effectiveness of calculating the Shannon entropy values E for analyzing the parameters of tremor and tapping, as well as its comparison with chaos and self-organization methods.

Keywords: tremor, tapping, quasi-attractor, entropy.

Список использованной литературы

1. Баженова А. Е., Пахомов А. А., Валиева Е. В., Алексенко Я. Ю. Проблемы адаптации к гипотермальным воздействиям в условиях Севера РФ // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 4. С. 47–52.
2. Башкатова Ю. В., Добрынина И. Ю., Горленко Н. П., Ельников А. В., Хадарцева К. А. Стохастическая и хаотическая оценка состояния параметров сердечно-сосудистой системы испытуемых в условиях дозированной физической нагрузки // Вестник новых медицинских технологий. 2014. Т. 21, № 4. С. 24–29.
3. Берестин Д. К., Игуменов Д. С., Рассадина Ю. В., Шиляева О. С. Стохастическая обработка результатов хаотической динамики биомеханических параметров человека // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 1. С. 31–39.
4. Бетелин В. Б., Еськов В. М., Галкин В. А., Гавриленко Т. В. Стохастическая неустойчивость в динамике поведения сложных гомеостатических систем // Доклады академии наук. 2017. Т. 472, № 6. С. 642–644.
5. Еськов В. М., Зинченко Ю. П., Филатова О. Е., Веракса А. Н. Биофизические проблемы в организации движений с позиций теории хаоса-самоорганизации // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 2. С. 182–188.
6. Еськов В. М., Еськов В. В., Гавриленко Т. В., Вохмина Ю. В. Формализация эффекта «повторение без повторения» Н.А. Бернштейна // Биофизика. 2017. Т. 62. Вып. 1. С. 168–176.
7. Еськов В. М., Гудков А. Б., Баженова А. Е., Козупица Г. С. Характеристика параметров тремора у женщин с различной физической нагрузкой в условиях севера России // Экология человека. 2017. № 3. С. 38–42.
8. Зилов В. Г., Еськов В. М., Хадарцев А. А., Еськов В. В. Экспериментальное подтверждение эффекта «повторение без повторения» Н.А. Бернштейна. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. № 1. С. 4–9.

УДК 504.5:662.3:502.175:543

Кочетова Ж. Ю., Кравченко А. А., Тимошинов О. В., Ветров С. В.

**ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТАМИ
ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО ДЕТЕКТОРА**

г. Воронеж

В статье авторы рассматривают способы экспресс-анализа нефтепродуктов в объектах окружающей среды (воздух, воды, грунты) с применением единого измерительного устройства – детектора на основе пьезосенсора.

Ключевые слова: экспресс-анализ воздуха, вод, грунтов, нефтепродукты, детектор, пьезосенсор.

По официальным данным МЧС [9], загрязнение окружающей среды (далее – ОС) нефтью и нефтепродуктами (далее – НП) – наиболее прогрессирующая форма загрязнения для почв и грунтов, ежегодный прирост которого составляет более 60 %. Увеличение загрязненных территорий во многом связано с ростом аварийности на объектах нефтегазового комплекса в результате износа оборудования; возрастанием мощностей предприятий, основные из которых построены в 40–80-х гг. прошлого века, а также с ростом ассортимента продуктов переработки нефти, автотранспортного комплекса, авиа- и железнодорожных перевозок. Значительное количество углеводородов нефтяного происхождения поступает в ОС при «мелких утечках»: через неплотности в соединениях, пропускающих 1 каплю в секунду, ежегодно теряется до 1,5 т нефти; при «потении» шва резервуара площадью 1 м² – до 60 дм³ бензина в месяц. Существует мнение, что систематические потери нефти и НП оказывают значительно большее негативное воздействие на ОС, чем аварийные ситуации [8].

Особенностью негативного воздействия объектов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности является постепенное загрязнение нефтяными углеводородами всех компонентов ОС (атмосферного воздуха, почвенного покрова, грунтов, растительности, поверхностных и грунтовых вод, донных отложений) [6]. При загрязнении НП промышленных площадок, станций перекачки топлива, аэродромов и прилегающих к ним территорий с высокой долей вероятности в геологической среде образуются так называемые линзы нефтепродуктов, впечатляющие своими масштабами. Так, на территории оборонного завода им. Климова (г. Санкт-Петербург) за несколько десятилетий образовалась линза мощностью 120 тыс. т; под Ейским военным аэродромом (г. Энгельс) находятся две линзы площадью 383 и 281 га и мощностью до 500 тыс. т [2].

Ликвидация последствий загрязнения ОС нефтью и нефтепродуктами требует длительного времени и значительных затрат. Для повышения эффективности проводимых мероприятий по регенерации загрязненных территорий, а также прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов необходима надежная оценка уровня загрязнения всех компонентов окружающей среды. В связи со сложностью постановки задачи анализа многокомпонентных смесей, изменяющих свой качественный и количественный состав во времени под действием различных условий природной среды, необходимо использование широкого спектра аналитических методов экомониторинга нефти и НП.

При мониторинге загрязненного воздуха летучими компонентами нефти, НП и продуктами их сгорания в основном применяют термокаталитические, электрохимические и оптические датчики [1; 7]. Для расширения круга аналитических задач в одном газовом анализаторе

(ГА) сочетают разные по принципу действия сенсоры. Электрохимические ГА позволяют обнаружить мельчайшие частицы вредных газов, характеризуются широким диапазоном определяемых концентраций, загрязняющих органических и неорганических веществ. Из недостатков необходимо отметить низкую селективность и ограниченное быстроедействие. Термокаталитические преобразователи служат для определения в воздухе горючих газов. Они просты в изготовлении и имеют низкую стоимость, однако характеризуются малым быстроедействием, чувствительностью и избирательностью, узким диапазоном измеряемых концентраций, непродолжительным сроком службы; для их работы нужен кислород. Оптические сенсоры способны определять многие органические и неорганические соединения с высокой точностью и в широком диапазоне концентраций. Быстроедействие, селективность и высокая чувствительность делают их практически универсальными измерительными устройствами, поэтому они наиболее востребованы при проведении массовых и экспресс-анализов.

Для анализа нефти и НП в водах, почвах, грунтах и донных отложениях используют концентратомеры (*далее* – КМ) – приборы, функционально ориентированные на определение концентрации. В отличие от газоаналитического оборудования, технические средства для контроля загрязнения вод и грунтов распространены гораздо меньше. Из рекомендованных нормативными документами измерительных устройств, тройку «лидеров» составляют три типа приборов, которые позволяют решать ~ 90 % всех экоаналитических задач водного и почвенного контроля нефтяных загрязнений: спектрометры, флуориметры и хроматографы. Для массового контроля параметров состояния почв и вод применяются в основном универсальные лабораторные приборы стационарного (реже переносного) типа [2].

Для обнаружения утечек нефти и нефтепродуктов разработано около 30 различных методов, основанных на физических и физико-химических явлениях. Для поиска мест утечек НП и оконтуривания по площади и по вертикали в основном используют дорогостоящие и громоздкие методы (лабораторно-полевой и ландшафтно-геологический), требующие буровых работ [10]. Большое распространение также имеют спектрометрические методы, в том числе с применением КМ.

Таким образом, несмотря на широкий ассортимент существующих измерительных устройств для контроля загрязнения окружающей среды нефтяными углеводородами, остается актуальной задача разработки новых экономичных и мобильных анализаторов, позволяющих в течение нескольких минут без стадий пробоотбора и пробоподготовки оценивать уровень загрязнения объектов ОС в полевых условиях. Особый интерес представляют универсальные миниатюрные детекторы для решения проблем экологического мониторинга: определения легколетучих углеводородов нефтяного происхождения в атмосферном воздухе, нефтепродуктов на разных срезах грунтов, в водах и донных отложениях.

В качестве чувствительного элемента универсального детектора был выбран пьезоэлектрический кварцевый резонатор (кварцевые микровесы) АТ-среза, характеризующийся малой зависимостью свойств от температуры (температурный коэффициент $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$), широким интервалом рабочих температур ($-25 \div +60$) $^{\circ}\text{C}$, высокой чувствительностью (разрешающая способность 10^{-11} г), невысокой стоимостью, низким энергопотреблением [4]. Действие кварцевых микровесов основано на преобразовании изменения массы, сорбированной на его поверхности, в изменение выходной частоты автогенератора. Для получения из пьезоэлектрического кварцевого резонатора как колебательной системы химического сенсора его модифицируют пленками сорбентов, специфических реагентов и др.

Аналитическим сигналом метода пьезокварцевого микровзвешивания является изменение резонансной частоты колебаний сенсора (ΔF , Гц) с изменением концентрации определяемого вещества в окосенсорном пространстве (ΔC): $\Delta F = -k \cdot \Delta C$. Константа кварцевых микровесов k в основном зависит от характеристик пьезокварцевого резонатора и свойств пленочного сорбента.

В аналитической практике для измерения концентраций летучих веществ используют микровесы с собственной частотой колебаний 8–15 МГц (как наиболее чувствительные при

сохранении высокой стабильности работы). Для анализа НП в различных объектах окружающей среды было протестировано более 20 пленок сорбентов, чувствительных к углеводородам (сквалан, силиконовая смазка, апиэзоновые смазки, полиэтиленгликоли, динонилфталат и др.), а также покрытие на основе многослойных углеродных нанотрубок (МУНТ). При выборе оптимального покрытия учитывали:

- масс-чувствительность пленочного покрытия и сорбционную емкость по отношению к летучим компонентам нефтепродуктов, которые определяют нижний и верхний пределы определения НП;
- устойчивость к парам НП, от которой зависит количество проведения циклов «сорбция-десорбция» без изменения сорбционных свойств покрытия и роста погрешности детектирования НП;
- время регенерации покрытия в естественных условиях (без нагревания и подачи чистого воздуха в околосенсорное пространство).

Методом регрессионного анализа в качестве оптимального выбрано покрытие на основе МУНТ [5]. Модифицированный резонатор закрепляли в открытой ячейке анализатора газов с открытым входом (см. рисунок).



Анализатор газов с открытым входом

Конструкция разработанного анализатора газов [3] позволяет без пробоподготовки анализировать содержание летучих компонентов в различных средах. Для этого предварительно измеряют частоту колебания пьезосенсора без доступа к нему паров нефтепродуктов (ΔF_0). Затем открытая ячейка детектирования устанавливается на грунт (или пробу воды) таким образом, чтобы пары легколетучих соединений свободно диффундировали в околосенсорное пространство, при этом фиксируют уменьшение частоты колебаний сенсора до установления равновесия в системе «грунт(вода) – воздух» (ΔF_p). Об установлении равновесия в исследуемых системах можно судить по замедлению изменения частоты колебаний до ± 2 Гц/мин. Аналитический сигнал сорбции (ΔF) рассчитывают как разность ΔF_0 и ΔF_p . Время установления равновесия (τ_p , мин) в системах зависит в основном от концентрации НП в грунте (воде), температуры окружающей среды и не превышает 12 мин. На испарение НП из вод и грунтов преобладающее влияние оказывают температура исследуемой среды, а также ее физико-химические свойства и свойства самих НП. Поэтому предварительно необходимо измерять температуру грунтов (вод), учитывать тип НП, свойства сред.

При определении содержания керосина в грунтах в полевых условиях снимали верхний слой с биологическими включениями высотой 3–5 см, при необходимости разрыхляли корку из углеводородных загрязнений на поверхности грунта; измеряли его температуру t_2 ; фоновое

значение $\Delta F_{\text{фон}}$ (результат сорбции летучих соединений грунтов естественного происхождения); ΔF загрязненного керосином грунта. Рассчитывали аналитический сигнал сорбции паров для определенного типа нефтепродуктов $\Delta F_{\text{НП}}$ с учетом температуры и типа грунта, фонового уровня эмиссии легколетучих соединений по уравнению:

$$\Delta F_{\text{НП}} = \Delta F - \Delta F_{\text{фон}} + k(t_1 - t_2),$$

где k – температурный коэффициент, зависящий от типа грунта и НП (Гц/°С); t_1 – температура построения градуировочного графика для определения НП в исследуемом виде грунта.

Погрешность определения содержания НП в грунтах предложенным экспресс-способом зависит от концентрации НП, температуры и влажности грунтов ($s_r < 25\%$). Диапазон измеряемых концентраций НП составляет 1/10–8 ПДК (предельно допустимая концентрация в грунте 100 мг/кг). Интервал рабочих температур ($5 \div 35$)°С метода обусловлен устойчивостью ПКР к перепадам температур и возможностью учета миграции НП из грунтов в реальных условиях. При расширении температурного интервала существенный вклад в ошибку детектирования равновесных паров НП над грунтами вносит зависимость эффективности сорбции паров от температуры окружающего воздуха, значительно отличающейся от температуры грунтов, что приводит к увеличению s_r . В этом случае пробы грунта целесообразно анализировать в лабораторных условиях. Разработанный экспресс-способ может быть применен для определения содержания на разных срезах грунтов керосинов, бензинов, дизельных топлив с предварительной калибровкой пьезосенсора и экспериментальным установлением температурного коэффициента миграции НП из грунтов различных типов.

При детектировании НП в водах в качестве аналитического сигнала использовали отношение ΔF ко времени установления равновесия в системе «вода – воздух» τ_p , которое увеличивается по мере испарения легколетучих фракций НП с поверхности воды с течением времени от момента разлива. Такой подход позволяет не только оценивать концентрацию НП в воде, но и определять время разлива НП с учетом температуры загрязненной воды. С применением универсального детектора возможно определение НП в водах в режиме «на месте» при $5 \div 35$ °С в интервале концентраций от 3 до 150 ПДК (ПДК в поверхностных водах 0,05 мг/дм³). Погрешность анализа не превышает 20 %.

При обнаружении НП в воздухе в местах наиболее вероятных утечек (стыки трубопроводов, станции перекачки топлив и др.) возможно использование универсального детектора в качестве сигнализатора. В этом случае детектор устанавливается на высоте 10–15 см от вероятного источника НП; при этом измеряется скорость сорбции диффундирующих от источника утечки паров ($\Delta F/5$ сек). Порог срабатывания сигнального устройства (1 ПДК, 3 ПДК, 5 ПДК) соответствует превышению скорости изменения аналитического сигнала при залповом выбросе НП и устанавливается для каждого типа топлива индивидуально в лабораторных условиях. Время срабатывания сигнализатора не превышает 20 с.

Таким образом, при реализации предложенных способов определения содержания нефтепродуктов в грунтах, водах и воздухе с применением единого измерительного устройства – универсального детектора – достигается: экономичность за счет минимального потребления энергии и ресурсов, многократного применения пьезосенсора (до 4 000 измерений без его замены), отсутствия стадий пробоотбора и пробоподготовки объектов анализа, проведения сложных расчетов результатов анализа; мобильность за счет возможности проведения измерения в полевых условиях персоналом без специальных навыков.

Универсальный детектор прошел апробацию в ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии № 97 ФМБА России» и использовался для комплексной оценки уровня загрязнения керосином грунтов и вод прилегающей территории военного аэродрома «Балтимор» (г. Воронеж).

Kochetova Zh. Yu., Kravchenko A. A., Timoshinov O. V., Vetrov S. V.

EXPRESS-ANALYSIS OF THE OIL POLLUTION OF THE ENVIRONMENTAL OBJECTS WITH THE USE OF THE UNIVERSAL DETECTOR

Voronezh

The author consider the methods of express-analysis of oil products in environmental objects (air, water, grounds) by using a unified measure device – detector on the base of piezosensor.

Keywords: express-analysis of air, water, soil, petroleum products, detector, piezosensor.

Список использованной литературы

1. Прогноз чрезвычайной обстановки в 2012 году // Официальный сайт МЧС РФ. 3013. URL: <http://www.rbardalzo.narod.ru/mcs12.html> (дата обращения: 22.03.2017).
2. Миронюк С. Г., Пронина И. А. Анализ аварийности промысловых нефтепроводов в регионе и оценка риска их эксплуатации // Новые технологии для очистки нефтезагрязненных вод, почв, переработки и утилизации нефтешламов : тез. докл. междунар. конф. М. : Ноосфера, 2001. С. 290–292.
3. Лобачева А. А., Прохорова Н. В. Влияние нефтеперерабатывающего производства на природную среду // Вестник СамГУ. 2007. № 8(58). С. 138–145.
4. Кочетова Ж. Ю. Экомониторинг нефти и нефтепродуктов в объектах окружающей среды. Воронеж : ВУНЦ ВВС «ВВА», 2016. 204 с.
5. Зубков М. В., Локтюхин В. Н., Совлуков А. С. Датчики и измерительные преобразователи для контроля окружающей среды. Рязань : Изд-во Рязан. гос. радиотехн. ун-та, 2009. 64 с.
6. Мазулина О. В., Полонский Я. А. Экологический мониторинг атмосферного воздуха // Инновации в науке. 2012. № 3. С. 64–69.
7. Чернова О. С. Основы геологии нефти и газа. Томск : Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2008. 372 с.
8. Кучменко Т. А. Химические сенсоры на основе пьезокварцевых микровесов : монография / под ред. Ю. Г. Власова / Научный совет по аналитической химии ОХНМ РАН. М. : Наука, 2010. Т. 14. Гл. 4. С. 127–202.
9. Кучменко Т. А., Шогенов Ю. Х. Пат. 2379699 Российская Федерация, МПК 01 G01N27/12. Способ формирования на электродах пьезосенсоров сорбционных покрытий из углеродных нанотрубок, 2010. Бюл. № 2. 8 с.
10. Кучменко Т. А., Кочетова Ж. Ю., Силина Ю. Е. Пат. 2302627 Российская Федерация, МПК G01N27/12. Газоанализатор с открытым входом на основе пьезосенсоров, 2007. Бюл. № 19. 8 с.

УДК 616-07

Марциновский А. А.

МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

г. Сургут

В статье автор анализирует модели и алгоритмы диагностики состояния человека в реальном времени. Предлагается создать систему, которая будет предоставлять пользователю информацию об изменениях его состояния и разрабатывать алгоритм дальнейших действий.

Ключевые слова: диагностика, функциональное состояние, машинное обучение.

Фактически интеллектуальные системы поддержки принятия решений используются как системы-советчики в тех случаях, когда специалисту необходимо решать непростые задачи, связанные с обработкой больших объемов информации, в условиях неопределенности за ограниченное время. К таким малоструктурированным предметным областям относится медицина с задачами диагностики и классификации больного по стадиям заболевания. Информационная система поддержки принятия решений при диагностике состояния человека должна предоставлять пользователю информацию, на основании каких данных было сгенерировано то или иное решение.

По данным ВОЗ, одной из основных причин смертности признаны болезни сердечно-сосудистой системы – 45 % от всех умерших в 2015 г.

Несмотря на заметный прогресс в диагностике состояния человека, проблема остается злободневной. Причина заключается в том, что существуют затруднения в прогнозировании состояния человека и измерении параметров его жизнедеятельности в реальном времени.

Современные мобильные устройства, диагностирующие состояние человека, не позволяют точно определить и спрогнозировать состояние человека. В ходе изучения аналогов стало ясно, что необходимо разработать устройство, которое сможет измерять пульс, ЭКГ и давление, анализировать эти данные и давать советы по изменению деятельности человека.

Для обеспечения точности математического обеспечения диагностики состояния человека при сборе исходных данных необходимо гарантировать их однородность, показательность, достаточность и отсутствие аномальных наблюдений, а выбор показателей качества созданного математического обеспечения диагностики состояния человека следует производить исходя из того, к какому типу – экстенсивных или интенсивных – относится оцениваемое состояние. При апробации математического метода диагностики экстенсивных состояний в качестве характеристик качества следует использовать: чувствительность; специфичность; прогностическую ценность положительного и отрицательного результата; отношение правдоподобия положительного и отрицательного результата, а при апробации математического метода диагностики интенсивных состояний – число допущенных гиподиагностических (первого рода) и гипердиагностических (второго рода) ошибок.

Для решения важных задач определения периодичности, глубины диагностики состояния и выявления симптоматики, свидетельствующей о существовании (или высокой вероятности возникновения) конкретных неблагоприятных состояний, и механизмов, их порождающих, необходимо использовать системы диагностики риска нарушения состояния, основу математического обеспечения которых должны составлять методы синтеза адаптивных опросников на основе нечеткой логики и обработки результатов, получаемых с их помощью.

Для создания аналитической части программного обеспечения были выбраны алгоритмы, основанные на обучении, в частности, машинное обучение. Машинное обучение находится на стыке математической статистики и методов оптимизации, но имеет собственную специфику связанную с проблемами переобучения. Переобучение является нежелательным явлением, возникающим при решении задач обучения по прецедентам, когда вероятность ошибки обученного алгоритма на объектах тестовой выборки оказывается выше, чем средняя ошибка на обучающей выборке.

Различают два типа машинного обучения – обучение по прецедентам и дедуктивное обучение. Основное их отличие заключается в том, что в дедуктивном обучении предполагается наличие экспертов и перенос знаний в компьютер в виде базы знаний. Понимается, что система должна замерить показатели пользователя в спокойном состоянии и принять их за некое идеальное состояние, с которым затем будут сравниваться измеряемые показатели. Исходя из этого в качестве основного математического аппарата для создания программного обеспечения выбрано обучение по прецедентам. Выбранный тип обучения подходит для выявления закономерностей по частным эмпирическим данным.

Общая постановка задачи обучения по прецедентам выглядит следующим образом. Дано конечное множество прецедентов (объектов, ситуаций), по каждому из которых собраны некоторые данные. Данные о прецеденте называют его описанием. Совокупность всех имеющихся описаний прецедентов называется обучающей выборкой. По этим частным данным необходимо выявить общие зависимости и закономерности, присущие всем прецедентам, в том числе и тем, которые еще не наблюдались. Наиболее распространенным способом описания прецедентов является признаковое описание. Фиксируется совокупность n -показателей, измеряемых у всех прецедентов. Если все n -показатели числовые, то признаковые описания представляют собой числовые векторы размерности n .

Задача обучения по прецедентам в общем виде выглядит следующим образом:

Пусть:

X – множество объектов;

Y – множество ответов;

$y: X \rightarrow Y$ – неизвестная зависимость.

Дано:

$\{x_1, \dots, x_l\} \in X$ – обучающая выборка

$y_i = y(x_i), i = 1, \dots, l$ – известные ответы

Найти:

$a: X \rightarrow Y$ – алгоритм, решающая функция, приближающая y на всем множестве X .

Весь курс машинного обучения – это конкретизация того, как:

- задаются объекты и какими могут быть ответы;
- в каком смысле a приближает y ;
- как строить функцию a .

Для решения задачи обучения по прецедентам в первую очередь фиксируется модель восстанавливаемой зависимости. Затем вводится функционал качества, значение которого показывает, насколько хорошо модель описывает наблюдаемые данные. Целью обучения по прецедентам является поиск алгоритма обучения, который будет искать такой набор параметров модели, при котором функционал качества на заданной обучающей выборке принимает оптимальное значение. Процесс настройки модели по выборке данных сводится к применению численных методов оптимизации.

Обучение с учителем является наиболее распространенным случаем обучения по прецедентам. Каждый прецедент представляет собой пару «объект, ответ». Требуется найти функциональную зависимость ответов от описаний объектов, а также построить алгоритм, которому на вход подается описание объекта, а на выходе получается ответ. Функционал качества в этом случае определяется как средняя ошибка ответов, выданных алгоритмом по всем объектам выборки.

Обучение с учителем включает в себя следующие задачи:

- 1) классификации – множество допустимых ответов конечно и каждое такое множество является классом;
- 2) регрессии – допустимым ответом является число или числовой вектор;
- 3) ранжирования – ответы необходимо получить сразу на множество объектов, после чего отсортировать их по значениям ответов, задача ранжирования может сводиться к задачам классификации или регрессии;
- 4) прогнозирования – объектами являются отрезки временных рядов, обрывающиеся в тот момент, когда необходимо сделать прогноз на будущее.

В узком смысле под прогнозированием понимают предсказание будущих значений временного ряда на основе его значений в прошлом, и, возможно, дополнительной информации. Разрабатываемая система должна прогнозировать состояние человека на каком-то временном интервале. Система измеряет функциональные параметры человека, такие как температура

тела, пульс, акселерометрия, ЭКГ и давление. На основе полученных данных она анализирует текущее состояние человека и дает рекомендации по изменению деятельности.

Martsinovsky A. A.

MODELS AND ALGORITHMS OF EXPRESS DIAGNOSTICS OF THE HUMAN'S CONDITION

Surgut

The article analyzes the models and algorithms of diagnosing human's condition in real time. It is proposed to create a system that will provide the user with the information about changes in his or her condition, and will develop the algorithm for further action.

Keywords: diagnostics, functional state, machine learning.

Список использованной литературы

1. Берлов Д. Н., Павлова Л. П. Здоровье человека и значение методов экспресс-диагностики функционального состояния // *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2012. № 1. С. 356–358.
2. Хоменко Ж. М., Тимчик С. В. Дистанционная диагностика состояния человека с использованием средств цифровой обработки сигналов // *Измерительная и вычислительная техника в технологических процессах*. 2012. № 2. С. 128–135.
3. Богомолов А. В. Концепция математического обеспечения диагностики состояния человека // *Информатика и системы управления*. 2008. № 2. С. 11–13.

УДК 612.172.2:612.017.2:614.84-057.36(571.122)

Попова М. А., Каримов Р. Р., Щербакова А. Э., Теминова М. З.

ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ РИТМА СЕРДЦА ПОЖАРНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЛИЧНОСТНОГО АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В ХМАО – ЮГРЕ

г. Сургут

В статье авторы представляют результаты психофизиологического исследования личностных адаптационных возможностей, определяющих вегетативную регуляцию работы сердца, у специалистов экстремального профиля – пожарных в ХМАО – Югре.

Ключевые слова: адаптационный потенциал, вегетативная регуляция работы сердца, пожарные.

К профессиям повышенного риска, к которым относятся пожарные и спасатели, предъявляются наиболее повышенные требования к состоянию физического и психического здоровья. Значительные физические, умственные и эмоциональные нагрузки в результате постоянно возрастающей напряженности профессиональной деятельности специалистов экстремального профиля вызывают выраженные изменения организма. Однако до сих пор не существует технологий, направленных на раннюю диагностику стресс-индуцированных состояний и заболеваний на донологической стадии функциональных расстройств [1; 4; 7].

Исследование уровня личностного адаптивного потенциала позволяет достаточно точно отразить изменения адаптационных возможностей и резервов в условиях жесткого стрессогенного прессинга профессиональной среды. Именно поэтому в разработанных методических руководствах по профессиональному психологическому отбору и психологическому сопровождению деятельности профессиональных контингентов в системе МЧС РФ этот показатель является одним из основных [2; 5].

Метод анализа variability сердечного ритма (ВРС) для оценки и динамического наблюдения за состоянием пожарных и спасателей применяется относительно недавно, несмотря на очевидную актуальность его широкого внедрения. Сердечный ритм является индикатором множества отклонений, возникающих в регуляторных системах, а также может рассматриваться как наиболее ранний прогностический признак нарушения адаптационного процесса. Оценка показателей variability ритма сердца и центральной нервной системы позволяет подойти к научному прогнозированию физических возможностей и контролировать функциональное состояние. Взаимодействие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы и гуморальных, и рефлекторных влияний обеспечивает координирующую функцию и достижение оптимальных результатов в плане адаптации к изменяющимся условиям внутренней и внешней среды. Следовательно, изучение ВРС имеет важное прогностическое и диагностическое значение для обследования лиц профессий экстремального профиля [3; 4; 6].

Цель исследования – изучение особенностей вегетативной регуляции ритма сердца пожарных с различными показателями личностного адаптационного потенциала в Югре.

Обследование пожарных проводилось на базе учебного центра федеральной противопожарной службы по ХМАО – Югре в г. Сургуте (УЦ ФПС МЧС России по ХМАО – Югре) с сентября 2015 г. по март 2016 г. Нами было обследовано 90 пожарных, проходящих курсы профессиональной подготовки в условиях учебного центра. На добровольной основе с подписанием согласия на проведение исследования было проведено психофизиологическое обследование особенностей центральной нервной системы методикой многоуровневого личностного опросника «Адаптивность» (МЛО «Адаптивность»), по результатам которого все обследованные были разделены на 2 группы. Первая группа с удовлетворительным уровнем личностного адаптивного потенциала (ЛАП) (хороший и удовлетворительный уровень адаптивных возможностей) – 34 человека; вторая группа со сниженным уровнем личностного адаптивного потенциала (сниженный уровень адаптивных возможностей) – 56 человек. Для анализа вегетативной регуляции ритма сердца пожарных и более точной статистической обработки из второй группы (со сниженным уровнем адаптивных возможностей) случайным образом были выделены 34 человека. Таким образом, мы получили две группы по 34 человека. Средний возраст составил $25,97 \pm 0,69$ лет.

Методика «Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» (МЛО) разработана А. Г. Маклаковым и С. В. Чермяниным и предназначена для изучения адаптационных возможностей индивида с помощью оценки некоторых психофизиологических и социально-психологических характеристик личности, которые отражают интегративные особенности психического и социального развития. Используется для решения задач профессионального психологического отбора и психологического сопровождения деятельности в экстремальных условиях, а также для прогнозирования последствий воздействия, оказываемого психотравмирующими факторами экстремальных ситуаций на психическое и соматическое здоровье людей. Методика состоит из 165 вопросов и имеет 4 структурных уровня, что позволяет получить информацию различного объема и характера. По результатам тестирования определялся личностный адаптационный потенциал, на основании которого выделялись группы удовлетворительного и сниженного уровня адаптивных возможностей [5].

Методика «Вариабельность ритма сердца» (ВРС) основана на анализе колебаний продолжительности последовательных интервалов между сердечными сокращениями (RR интервалов на электрокардиограмме) в покое и при стандартных функциональных тестах (напри-

мер, ортостатической пробе). ВРС представляет собой частный случай колебательных процессов в организме человека и является результатом суммарного влияния на синусовый узел (физиологический водитель ритма сердца) различных регуляторных факторов, включая парасимпатический и симпатический отдел нервной системы, гуморальные факторы. Регуляторные факторы реализуют влияние на синусовый узел как напрямую, так и посредством вегетативных рефлексов различной сложности. Нами применялась фоновая проба, предназначенная для оценки нейрогуморальной регуляции и функциональных резервов организма по динамике сердечного ритма в состоянии покоя. Данная методика позволяет получить информацию о регуляции в наиболее комфортных для организма условиях.

Статистическую обработку данных проводили при помощи пакета программ Statistica 6.0. Значимость различий двух выборок определяли с помощью непараметрического критерия Манна – Уитни.

Анализ средних значений временных характеристик ВРС курсантов УЦ ФПС МЧС России по ХМАО – Югре представлен в табл. 1.

Таблица 1

Показатели временного анализа ВРС пожарных ($M \pm m$)

Показатели	Удовлетворительный личностный адаптивный потенциал	Сниженный личностный адаптивный потенциал
	$n = 34$	$n = 34$
RRNN, мс	$854,8 \pm 15,1$	$812,9 \pm 17,65$
SDNN, мс	$51,3 \pm 4,16$	$52,6 \pm 3,63$
RMSSD, мс	$43,2 \pm 4,84$	$43,5 \pm 4,06$
pNN50, %	$20,02 \pm 3,91$	$20,9 \pm 3,04$

При оценке показателей RRNN (среднее значение продолжительности R-R интервала), выявлено, что средняя длительность интервала R-R у курсантов со сниженным уровнем ЛАП имела тенденцию к более высоким значениям, чем у курсантов с удовлетворительным уровнем ЛАП, что может свидетельствовать о более высокой частоте сердечных сокращений в данной группе ($p = 0,076$). Для статистического анализа ВСП использовали следующие показатели.

Полная мощность спектра (TP, $мс^2$) отражает суммарную активность вегетативного воздействия на кардиоритм: активация вагуса приводит к увеличению значения TP, повышение активности симпатической нервной системы – к обратному эффекту.

Измерение мощности очень низких частот (VLF), низких частот (LF) и высоких частот (HF) обычно осуществляется в абсолютных единицах мощности ($мс^2$), но HF- и LF-компоненты могут быть дополнительно выражены в нормализованных единицах, которые отражают относительный вклад каждого из компонентов в пропорции к общей мощности за вычетом VLF-компонента.

VLF ($мс^2$, %) – мощность спектра в диапазоне очень низких частот (0,003–0,04 Гц), характеризующая влияние высших вегетативных центров на сердечно-сосудистый подкорковый центр; может использоваться в качестве надежного маркера степени связи автономных (сегментарных) уровней регуляции системы кровообращения с надсегментарными, в том числе с гипоталамо-гипофизарным (гуморально-метаболический уровень) и корковым (центально-эрготропный).

LF ($мс^2$, %) – мощность спектра в диапазоне низких частот (0,04–0,15 Гц), отражающая, преимущественно, колебания активности симпатического регуляторного звена сердечного ритма (хотя и имеющая смешанное симпато-парасимпатическое происхождение) и связанная с системой регуляции артериального давления.

HF ($мс^2$, %) – мощность спектра в диапазоне высоких частот (0,15–0,4 Гц), отражающая вагусный контроль сердечного ритма (колебания активности парасимпатической нервной системы), и связана с актом дыхания.

LF/HF – отношение низкочастотной составляющей спектра к высокочастотной: это соотношение условно характеризует процентный вклад симпатических и парасимпатических влияний на автономную регуляцию ритма сердца: его увеличение свидетельствует о симпатизации сердечного ритма, уменьшение – об обратном эффекте.

При оценке показателей спектрального анализа ВРС у пожарных ФПС МЧС России были получены следующие данные (табл. 2).

Таблица 2

Показатели спектрального анализа ВРС пожарных ($M \pm m$)

Показатели	Удовлетворительный личностный адаптивный потенциал	Сниженный личностный адаптивный потенциал
	$n = 34$	$n = 34$
TP, mc^2	$3449,58 \pm 473,77$	$3777,52 \pm 344,78$
HF, mc^2	$1328 \pm 272,64$	$1225,29 \pm 150,29$
LF, mc^2	$1025,51 \pm 140,44$	$1350,11 \pm 106,55$
VLF, mc^2	$1095,96 \pm 185,61$	$1202,11 \pm 186,1$
LF/HF	$1,35 \pm 0,2$	$1,52 \pm 0,15$
%HF	$32,7 \pm 3,08$	$30,4 \pm 1,96$
%LF	$31,3 \pm 2,21$	$38,3 \pm 1,84$
%VLF	$35,9 \pm 2,94$	$31,2 \pm 1,85$

У курсантов со сниженным ЛАП показатель LF (mc^2) имел тенденцию к более высоким значениям, чем у группы с удовлетворительным уровнем, что может характеризовать преобладание влияния симпатического отдела нервной системы на сердечный ритм ($p = 0,084$). При этом показатель HF (mc^2), характеризующий преобладание влияния парасимпатической нервной системы, у группы с удовлетворительных ЛАП выше, чем у группы со сниженным. Это подтверждается достоверно более высокими показателями мощности спектра в диапазоне низких частот (%LF) у курсантов со сниженным ЛАП ($p = 0,018$).

Более высокий показатель LF/HF у группы со сниженным уровнем ЛАП свидетельствует о преобладании симпатической нервной системы на сердечный ритм у данной группы, по сравнению с курсантами с удовлетворительным уровнем ЛАП ($p = 0,499$).

Таким образом, выявлено, что у пожарных со сниженным уровнем личностного адаптивного потенциала наблюдается напряжение регуляторных механизмов функционирования системы кровообращения, заключающееся в усилении тонуса симпатической нервной системы. Это является неблагоприятным прогностическим признаком развития сердечно-сосудистых заболеваний в условиях экстремальной профессиональной деятельности. Однако ранняя диагностика профессиональной дезадаптации специалистов экстремального профиля на донологической стадии позволяет проводить их раннюю реабилитацию, а также снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Popova M. A., Karimov R. R., Shcherbakova A. E., Teminova M. Z.

**AUTONOMIC REGULATION OF THE HEART RHYTHM
OF FIREFIGHTERS WITH DIFFERENT INDICATORS
OF PERSONAL ADAPTATION POTENTIAL IN KHMAO – UGRA**

Sursut

The article presents the results of the psychophysiological study of personal adaptive capacity, determining autonomic regulation of the heart function in the specialists of extreme profile – firefighters in KhMAO – Ugra.

Keywords: adaptive capacity, vegetative regulation of the heart, firefighters.

Список использованной литературы

1. Бобровицкая М. М., Голубева О. Ю., Коняева Т. Н. и др. Методическое руководство по профессиональному психологическому отбору в системе МЧС России. М., 2006. 383 с.
2. Власенко Н. Ю., Бодурова Д. Ф., Макарова И. И. Психофизиологические предикторы личностного адаптационного потенциала у пожарных на начальном этапе профессионализации // Экология человека. 2015. № 3. С. 52–57.
3. Компьютерный комплекс для психофизиологического тестирования «НС-Психотест», руководство по эксплуатации НСФТ 010999.001 РЭ. 2009. 41 с.
4. Королева С. В., Мкртычян, А. С., Петров Д. Л., Ковязин Н. Ю. Использование инновационных медицинских технологий для совершенствования системы профотбора и подготовки специалистов экстремальных профессий // Актуальные проблемы пожарной безопасности : материалы XXVII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию МЧС России : в 3 ч. М. : ВНИИПО, 2015. Ч. 2. С. 241–251.
5. Маклаков А. Г. Личностный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях // Психологический журнал. 2001. Т. 22, № 1. С. 16–24.
6. Попова М. А. Кардиоваскулярные дисфункции на Севере: патогенез и клиническое значение : монография. Сургут : РИО СурГПУ, 2016. С. 9–16.
7. Пучков В. А. О долгосрочных перспективах развития системы МЧС России // Проблемы анализа риска. 2013. Т. 10, № 1. С. 6–15.

УДК 616.15-007.64-089-06

*Семкин В. Д., Мазайшвили К. В., Дрожжин Е. В.,
Акимов С. С., Хлевцова Т. В., Ангелова В. А.*

ИСТОЧНИКИ, ЧАСТОТА, АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕЦИДИВЕ ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ВЕН ПОСЛЕ ЭНДОВЕНОЗНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБЛИТЕРАЦИИ В КОМБИНАЦИИ С МИНИФЛЕБЭКТОМИЕЙ

г. Москва, г. Сургут

В статье авторы анализируют источники, частоту, алгоритм действия при рецидиве варикозного расширения вен после эндовенозной лазерной облитерации в комбинации с минифлебэктомией. Представлена классификация хронических заболеваний вен.

Ключевые слова: рецидив, алгоритм действий, варикозное расширение вен, эндовенозная лазерная облитерация, минифлебэктомия.

Частота рецидивов варикозной болезни независимо от вида хирургического лечения остается на высоком уровне и достигает 30 % [1–3]. Кроме того, в настоящее время отсутствует единая точка зрения об определении самого понятия рецидива варикозного расширения вен, а частота и причины рецидивов после эндовенозной лазерной облитерации остаются малоизученными.

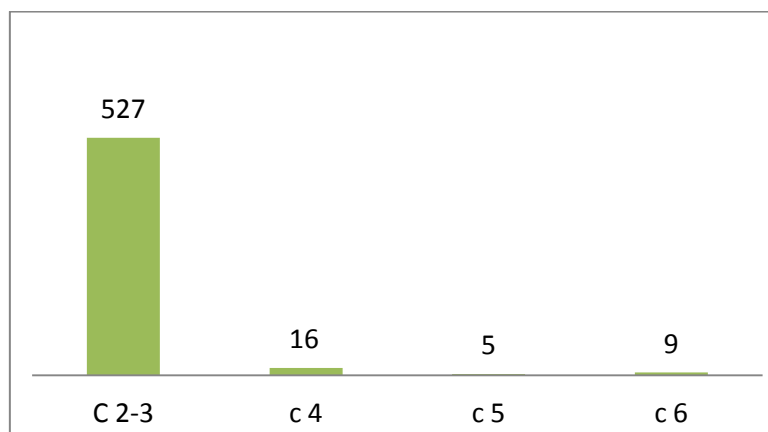
Цель исследования: выявить источники, оценить частоту и разработать алгоритм действий при рецидиве варикозной болезни после эндовенозной лазерной облитерации излучением с длиной волны 1470 нм.

Исследование основано на результатах лечения 453 пациентов в период с июля 2014 по февраль 2017 г. Всем пациентам выполнялась эндовенозная лазерная облитерация (ЭВЛО) магистральных подкожных вен (всего 557 операций) в комбинации с минифлебэктомией притоков. 104 пациентам ЭВЛО большой подкожной (БПВ) или малой подкожной вены (МПВ) выполнялась на обеих ногах. Мужчин 122, женщин 331. У мужчин ЭВЛО БПВ выполнялось в 140 случаях, МПВ 27, ПВ 3. У женщин ЭВЛО БПВ выполнялось в 340 случаях, МПВ 49, ПВ 11. Средний диаметр вен составил 1,0 см. Мощность лазерного излучения от 6 до 8 Вт. В 80 % случаях использовались световоды с торцевым типом эмиссии лазерного излучения.

Контрольное ультразвуковое ангиосканирование (УЗАС) вен нижних конечностей всем пациентам выполнялось на 2-е сутки после ЭВЛО, через 2 недели, 2 месяца, полгода и 1 год после операции. В случае необходимости, сроки контрольных осмотров менялись. Всего осмотрено 557 оперированных конечностей, в разные сроки после ЭВЛО – от 2 до 22 месяцев после процедуры.

По классификации хронических заболеваний вен СЕАР прооперированные нижние конечности распределились следующим образом: С2 и С3 – 527, С4 – 16, С5 – 5, С6 – 9.

Распределение прооперированных конечностей по клиническим классам СЕАР показано на рисунке ниже.



Распределение оперированных конечностей по клиническим классам СЕАР

Как видно из рисунка подавляющее большинство (94,6 %) прооперированных конечностей относились к 2-му и 3-му клиническим классам по СЕАР.

Рецидив варикозного расширения вен после ЭВЛО лазерным излучением 1 470 нм за период от 2 до 22 месяцев после операции возник у 30 (5,4 %) пациентов. Осложнения возникли у 6 (1 %) пациентов, во всех случаях – на оперированных конечностях. В 4 случаях были выявлены тромбозы синусов медиальной головки икроножной мышцы, в 2 случаях выявлены пристеночные термоиндуцированные тромбозы подколенной вены. 3 тромбоза выявлены после ЭВЛО БПВ и 3 – после ЭВЛО МПВ. Непосредственно в области коагуляции выявлены 3 тромбоза (ЭВЛО МПВ).

За период наблюдения клинически определяемый рецидив выявлен у 28 (5 %) пациентов. Из них в 14 случаях рецидивы были связаны с патологическим рефлюксом по добавочным большим подкожным венам. В этих случаях мы выполняли ЭВЛО добавочных вен в комбинации с минифлебэктомией. Учитывая то, что вмешательства проводились повторно, в некоторых случаях не было возможности адекватно выполнить минифлебэктомию вследствие выраженного болевого синдрома в зоне инфльтрационной анестезии. В таких случаях после выполнения ЭВЛО мы проводили пенную склеротерапию притоков. У 2 пациентов после ЭВЛО передней добавочной большой подкожной вены (ПДБПВ) источником рецидива являлась БПВ. Случаев рецидива после ЭВЛО МПВ в данной группе пациентов не было.

За 2 года наблюдения повторное возникновение варикозно расширенных вен наблюдалось у 7 пациентов, во всех случаях после ЭВЛО БПВ. Причиной рецидива послужила полная реканализация ствола БПВ, вызванная патологическим рефлюксом по перфорантной вене приводящего канала в отдаленном периоде.

В 4 случаях в первые две недели после ЭВЛО были выявлены реканализации коагулированных вен. Из них 2 случая после выполнения ЭВЛО световодов с торцевым типом эмиссии лазерного излучения и 2 случая после выполнения ЭВЛО световодов с радиальным типом эмиссии лазерного излучения. Во всех случаях выполнялись ЭВЛО БПВ, реканализации, вероятнее всего, были связаны с техническими ошибками (неисправностью световода). Всем этим пациентам было выполнено повторное ЭВЛО с хорошим результатом (достижение полной окклюзии вены, отсутствие осложнений). Также после ЭВЛО БПВ световодами с радиальным типом эмиссии лазерного излучения в 2 случаях была выявлена неполная реканализация (до верхней трети бедра). В такой ситуации мы выполняли стволую микропенную склеротерапию. Все эти реканализации сопровождалась патологическим рефлюксом по магистральным венам.

В период более 3 месяцев после ЭВЛО в некоторых случаях отмечались реканализации без патологического рефлюкса и без клинических проявлений рецидива. Как правило, диаметр таких вен составлял менее 3 мм. В таких ситуациях мы осуществляем динамическое наблюдение за пациентом. Данные по структуре и частоте реканализаций после ЭВЛО (табл. 1).

Таблица 1

**Структура и частота реканализаций
после ЭВЛО излучением с длиной волны 1470 нм**

Коагулированная вена	Причина (источник) рецидива			
	ПДБПВ/ ЗДБПВ	Несостоятельная ПВ	Реканализация БПВ	Естественное развитие болезни
БПВ	14 (1,3 %)	4 (0,4 %)	7 (1,1 %)	3
МПВ	–	–	0	0

Как видно из табл. 1, после ЭВЛО реканализация коагулированной вены не всегда сопровождается наличием клинически определяемого рецидива (т. е. варикозно расширенных вен). Реканализации с рефлюксом и без притоков, как правило, отмечаются в раннем послеоперационном периоде, с рефлюксом и притоками в отдаленном периоде.

В табл. 2 видно, что наиболее часто источником рецидива являются ПДБПВ/ЗДБПВ. Среди источников рецидива после ЭВЛО можно выделить: оставление длинной культы, реканализацию коагулированной вены, патологический рефлюкс по добавочным венам большой подкожной вены, несостоятельным перфорантным венам и естественное развитие болезни. Результаты и частота рецидивов после ЭВЛО излучением с длиной волны 1 470 нм представлены в табл. 2.

Таблица 2

Структура и частота рецидивов после ЭВЛО

Реканализация после ЭВЛО БПВ		
С рефлюксом и без притоков	Без рефлюкса	С рефлюксом и притоками
7	2	3

Таким образом, рецидив ВРВНК в сроки больше 2 лет после ЭВЛО излучением с длиной волны 1 470 нм возник в 5,4 % случаев. Среди источников клинически определяемого

рецидива после процедуры ЭВЛО выявлены: оставление длинной культы, патологический рефлюкс по добавочным венам большой подкожной вены, реканализация коагулированной вены, несостоятельные перфорантные вены. Наиболее часто источником рецидива являются добавочные БПВ и реканализация БПВ. Реканализация коагулированной вены в сроки больше 2 лет после ЭВЛО не всегда является источником рецидива ВРВНК. Для профилактики рецидивов необходимо наблюдение и лечение как любого хронического заболевания.

*Semkin V. D., Mazaishvily K. V., Drozhzhin E. V., Akimov S. S.,
Khlevtova T. V., Angelova V. A.*

SOURCES, FREQUENCY, AND THE ALGORITHM OF ACTION I N THE RELAPSE OF VARICOSE VEINS AFTER ENDOVENOUS LASER OBLITERATION IN COMBINATION WITH MINIFLEBECTOMY

Moscow, Surgut

In the article, the authors analyze the sources, frequency, and the algorithm of action for the varicose veins relapse after endovenous laser obliteration in combination with miniflebectomy. Classification of chronic diseases of veins is presented.

Keywords: relapse, action algorithm, varicose veins, endovenous laser obliteration, miniflebectomy.

Список использованной литературы

1. Савельев В. С., Гологорский В. А., Кириенко А. И. Флебология. Руководство для врачей. М., 2001. 664 с.
2. Сушков С. А., Скоморощенко В. А. Флебология. М., 2014. 52 с.
3. Sprung O. Incidence of age in the treatment of varices. Phlebologie. 1981. P. 273–276.

УДК 616.441-002-097-08

Тарлюн А. А.

К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АУТОИММУННОГО ТИРЕОИДИТА В УСЛОВИЯХ ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ (РЕЗУЛЬТАТЫ ПЯТИЛЕТНЕГО ПРОСПЕКТИВНОГО НАБЛЮДЕНИЯ)

г. Сургут

В статье автор приводит результаты пятилетнего наблюдения пациентов в возрасте от 20 до 43 лет, в дебюте аутоиммунного тиреоидита. Проведена оценка эффективности лечения препаратами L-тироксина на показатели гуморального звена иммунной системы в зависимости от функционального состояния щитовидной железы и длительности течения аутоиммунного тиреоидита.

Ключевые слова: патогенез, аутоиммунный тиреоидит, аутоантитела, иммунологический статус, L-тироксин.

В современной эндокринологии одной из актуальных проблем является изучение патогенетических механизмов развития аутоиммунного тиреоидита (АИТ). Механизм, с помощью которого аутоантигены щитовидной железы (ЩЖ) становятся иммуногенными, до конца не ясен. На фоне базисных предрасполагающих факторов рассматривают генетические особенности заболевания. При этом достаточно часто прослеживаются тиреопатии с носительством локуса генов HLA-DR, HLA-DQ [2].

Важнейшим признаком этого заболевания является гиперпродукция аутоантител (аутоАТ) к компонентам собственных тканей или внутриклеточным ферментам и развитию хронического воспаления. Циркулирующие АТ к тиреопероксидазе (ТПО) и тиреоглобулину (ТГ) обладают комплементзависимой цитотоксичностью и вызывают цитотоксические изменения в структурных элементах фолликулов ЩЖ. Для проявления цитотоксических свойств эти АТ должны кооперироваться с Т-лимфоцитами. Поэтому развитие АИТ невозможно объяснить лишь механизмами гуморального иммунитета [4].

Развитие аутоиммунной реакции в ЩЖ, с одной стороны, является следствием подавления регуляторных клеток – Т-супрессоров, а с другой – происходит активация В-клеток, ведущая к синтезу аутоАТ, преимущественно к ТГ и ТПО [1; 3; 7; 8]. АИТ является частой причиной развития гипотиреоза – клинического синдрома, обусловленного стойким дефицитом гормонов ЩЖ в организме или снижением их биологического эффекта на молекулярном уровне [5–7]. Согласно «Клиническим рекомендациям Российской Ассоциации Эндокринологов по диагностике и лечению АИТ у взрослых» [5], данное заболевание диагностируют при обнаружении трех «больших» признаков: первичный гипотиреоз (манифестный или субклинический), наличие в крови аутоАТ к ткани ЩЖ и УЗ-признаки аутоиммунной патологии. При этом указывается, что исследование динамики уровня циркулирующих АТ к ЩЖ с целью оценки развития и прогрессирования АИТ не имеет диагностического и прогностического значения [7]. Такие пациенты наблюдаются и принимают лечение в территориальных поликлиниках по месту жительства. В случае развития гипотиреоза назначается лечение препаратами L-тироксина. В связи с этим возникает вопрос об эффективности патогенетического лечения АИТ в условиях поликлинической практики.

После получения информированного согласия на участие в исследовании было обследовано 150 пациентов АИТ в возрасте от 20 до 43 лет в состоянии гипо- (n = 55) и эутиреоза (n = 95), контрольная группа состояла из 30 практически здоровых человек (доноры), сопоставимых по возрасту. Пациенты наблюдались в течение 5 лет. Медицинскую помощь больные получали преимущественно в территориальных поликлиниках по месту жительства. Динамическое наблюдение за состоянием здоровья пациентов осуществлялось участковыми врачами-терапевтами с привлечением консультантов – узких специалистов поликлиник.

Данные пациенты составили исследуемую группу больных с диагнозом АИТ, который устанавливался на основании «больших симптомов» заболевания согласно «Клиническим рекомендациям Российской Ассоциации Эндокринологов по диагностике и лечению аутоиммунного тиреоидита взрослых» (2002 г.) [9] с соотношением женщин и мужчин 8:1.

Всем пациентам при первичном наблюдении и по окончании исследования был произведен анализ иммуноглобулинов сыворотки, уровня гормонов крови: ТТГ, свободного тироксина, аутоАТ к ТПО, к рецептору тиреотропного гормона (рТТГ), к собственным компонентам поджелудочной железы, к инсулину с использованием иммуноферментного анализа на стандартных плашках по методике «БиоХимМак». Оптическую плотность определяли на спектрофотометре «Reader Pasteur LP-400», длина волны 450 нм, по результатам которой строили калибровочную кривую. Гормональное исследование сыворотки крови у пациентов проводилось натошак на анализаторе Sample Report Access 2 Immunoassay System S/N 506414. Биохимическое исследование крови по показателям углеводного обмена проводилось натошак на анализаторе Olympus 640.

Популяционный и субпопуляционный состав лимфоцитов периферической крови исследовали методом флуоресцентной микроскопии с использованием моноклональных АТ к

поверхностным рецепторам CD3, CD4, CD8, CD16/56, CD19/20 («Сорбент», Россия) по стандартной методике на проточном цитометре Epics Culter XL. Концентрацию общих иммуноглобулинов (IgA, IgM, IgG) сыворотки крови определяли турбодиметрическим методом с помощью стандартных антииммуноглобулиновых сывороток («МедБиоСпектр», Россия). Пациентам с гипотиреозом, согласно «Клиническим рекомендациям Российской Ассоциации Эндокринологов по диагностике и лечению аутоиммунного тиреоидита взрослых» (2002 г.), было назначено лечение препаратами тироксина. Пациенты получали препарат L-тироксина, суточная доза которого составляла 1,4–1,7 мкг/кг массы тела.

Статистический анализ полученных цифровых данных проводился при помощи пакетов статистических программ (MICROSOFT ACCESS, EXCEL for Windows; STATISTICA 6) с использованием методов непараметрического анализа. Статистическую значимость различий между двумя независимыми количественными переменными оценивали, используя непараметрический критерий Манна-Уитни. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

В исследуемой группе находились пациенты как в гипотиреоидном состоянии – 55 (37 %) больных, так и в эутиреоидном состоянии – 95 (63 %). До наблюдения повышенный уровень ТТГ (> 5 МЕ/мл) регистрировался у пациентов в гипотиреоидном состоянии ($p < 0,001$) в сравнении с донорами. Вне зависимости от функции ЩЖ регистрировалось наличие аутоАТ к ТГ, ТПО к париетальным клеткам желудка у всех пациентов, однако достоверно высокие титры аутоАТ наблюдались в подгруппе в гипотиреоидном состоянии, у которых также наблюдается достоверно ($p < 0,001$) высокое носительство аутоАТ к инсулину в сравнении с контрольной группой и в зависимости от функционального состояния ЩЖ ($p < 0,001$).

При исследовании иммунного статуса в обеих подгруппах больных нами показано достоверное снижение относительной и абсолютной концентрации CD3+/CD4+ и CD3+/CD8+ – лимфоцитов на фоне повышения относительного и абсолютного количества CD3+/CD16/56 ($p < 0,005–0,001$). При этом наиболее выраженные отклонения наблюдаются в подгруппе больных АИТ, находящихся в гипотиреоидном состоянии. Относительное и абсолютное количество CD19/20+ регистрировалось незначительно повышено в обеих подгруппах. Исходно выявлялось достоверное повышение содержания IgA ($p < 0,002–0,001$) на фоне умеренного увеличения IgG в обеих подгруппах.

Пятилетний период приема L-тироксина у пациентов сопровождался снижением уровня ТТГ ($p < 0,05$) у лиц в гипотиреоидном состоянии при увеличении уровней Т3 и Т4св ($p < 0,001$), что привело к снижению количества пациентов в гипотиреоидном состоянии с 55 (37 %) человек до 25 (16 %) человек.

Хелперно-супрессорный потенциал лимфоцитов (CD3+/CD4+ и CD3+/CD8+) продолжал увеличиваться у пациентов обеих подгрупп, при незначительном снижении количества Т-киллеров (CD3+/CD16/56) ($p < 0,001$). При этом уровень IgA ($p < 0,002$) оставался повышенным. Приема L-тироксина не оказал влияния на содержание аутоАТ к инсулину, париетальным клеткам желудка, которые оставались достоверно высокими ($p < 0,001$).

Таким образом, пятилетняя терапия препаратом L-тироксина оказалась эффективной лишь в отношении коррекции гормональной функции ЩЖ, не оказывая существенного влияния на показатели клеточного и гуморального звеньев иммунной системы. Назначение препаратов для патогенетического лечения АИТ представляет на сегодня актуальную проблему современной иммунологии и эндокринологии, что приводит к поиску эффективных путей для лечения данной патологии.

Tarlyun A. A.

**TO THE QUESTION OF THE EFFECTIVENESS OF PATOGENETIC TREATMENT
OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS UNDER CONDITIONS OF POLYCLINICAL
PRACTICE (THE RESULTS OF THE FIVE-YEAR PROSPECTIVE OBSERVATION)**

Surgut

The article presents the results of a five-year observation of patients aged 20 to 43, in the onset of autoimmune thyroiditis. The impact of the treatment with L-thyroxine preparations on the parameters of the humoral link of the immune system was evaluated depending on the functional state of the thyroid gland and the duration of the course of autoimmune thyroiditis.

Keywords: pathogenesis, autoimmune thyroiditis, autoantibodies, immunological status, L-thyroxine.

Список использованной литературы

1. Абатурова А. Е., Петренко Л. Л., Герасименко О. Н., Агафонова Е. А., Высочина И. Л., Кривуша Е. Л., Ермолаева О. А. Хронический аутоиммунный тиреоидит у детей // Здоровье ребенка. 2009. № 1. С. 96–100.
2. Иванова Г. П., Горобец Л. Н. Современные представления об особенностях клинко-психопатологических и иммуноэндокринных взаимодействий при аутоиммунном тиреоидите // Социальная и клиническая психиатрия. 2010. Т. 20, № 4. С. 117–124.
3. Ларина А. А., Трошина Е. А. Аутоиммунные заболевания, ассоциированные с сахарным диабетом 1 типа: возможное взаимовлияние // Проблемы эндокринологии. 2013. № 1. С. 35–42.
4. Ляшенко Е. А. Современные представления об аутоиммунной патологии щитовидной железы (обзор литературы) // Актуальные проблемы транспортной медицины. 2013. № 4 (34). С. 37–46.
5. Репина Е. А. Общие генетические маркеры сахарного диабета 1-го типа и аутоиммунных заболеваний щитовидной железы // Сахарный диабет. 2011. № 2. С. 23–31.
6. Рымар О. Д., Микитинская А. К., Максимов В. Н., Мустафина С. В. Роль генетических факторов в этиологии аутоиммунных заболеваний щитовидной железы // Сиб. мед. журн. 2011. Т. 26, № 4. С. 35–40.
7. Смирнова О. М., Кононенко И. В., Прокофьев С. А. Функциональное состояние β -клеток, иммунологические и клинко-биохимические характеристики у больных с медленно прогрессирующим аутоиммунным диабетом у взрослых // Проблемы эндокринологии. 2004. № 1. С. 18–22.
8. Шагарова С. Г. К проблеме иммунопатогенеза аутоиммунных заболеваний щитовидной железы // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2011. № 1. Т. 100. С. 42–45.
9. Эндокринология. Национальное руководство / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. М. : Геотар-Медиа, 2008. С. 741–750.

УДК 612.1-057.874:612.014.4

Филатова Д. Ю., Шакирова Л. С., Камалтдинова К. Р., Алексенко Я. Ю.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ТРАНСШИРОТНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

г. Сургут

В статье авторы представляют сравнительную оценку параметров сердечно-сосудистой системы школьников в условиях трансширотного перемещения.

Ключевые слова: хаос, самоорганизация, кардиореспираторная система.

Север России является территорией с неблагоприятными природно-климатическими условиями за счет колебания температурного режима, давления и геомагнитных возмущений [2–5]. Дефицит солнечного света и тепла, необычный световой режим оказывает влияние на суточные биоритмы и функционирование ССС и ВНС. Дефицит ультрафиолетовой радиации, ограничение длительных прогулок в зимний период, определяют повышенное требование к адаптации. Организация детского отдыха в комфортных климатогеографических условиях компенсирует неблагоприятное воздействие окружающей среды Севера, но в тоже время сопровождается физиологической перестройкой организма [8–14].

В настоящее время особенности адаптации организма детей при широтном перемещении изучены мало. Наиболее доступным для регистрации параметром, отражающим процессы регуляции ССС, является ритм сердечных сокращений, динамические характеристики, которого позволяют оценить выраженность симпатических и парасимпатических сдвигов, при изменении физиологического состояния исследуемого [1; 6; 7]. При этом было доказано, что традиционные стохастические подходы малоэффективны в оценке ССС организма человека [4; 7; 15–17].

Целью настоящего исследования является изучение влияния санаторного лечения на процесс изменения динамики функциональных систем организма детей (у нас это состояние ССС), в условиях широтного перемещения. На примере сердечно-сосудистой системы мы изучаем динамику параметров ССС с позиции теории хаоса-самоорганизации.

В ходе проведения исследования использованы результаты мониторингового обследования состояния сердечно-сосудистой системы 55 школьников (25 мальчиков и 30 девочек) г. Сургута. Критерии включения: возраст учащихся 7–14 лет; отсутствие жалоб на состояние здоровья в период проведения обследований; наличие информированного согласия на участие в исследовании. Критерии исключения: болезнь учащегося в период обследования. Тестирование выполнялось в 4 разных временных промежутках: 1-й этап – нахождение в Сургуте до отъезда детей в санаторий; 2-й этап – по прилету в санаторно-оздоровительный лагерь «Юный нефтяник»; 3-й этап в конце лечения и отдыха перед вылетом из санатория «Юный нефтяник»; 4-й этап непосредственно по прилету в г. Сургут.

Информацию о состоянии параметров ССС учащихся получали методом пульсоинтервалографии на базе приборно-программного обеспечения пульсоксиметра «ЭЛОКС-01». Программный продукт «ELOGRAPH», которым снабжен прибор, в автоматическом режиме отображает изменение в виде ряда показателей в режиме реального времени с одновременным построением гистограммы распределения длительности кардиоинтервалов (КИ).

Выбор данного метода был связан с тем, что ритм сердечных сокращений является наиболее доступным для регистрации физиологических параметров состояний нейровегетативной системы (НВС). Регистрация параметров сердечно-сосудистой системы обследуемых производилась в шестимерном фазовом пространстве состояний общего вектора состояния

ССС (BCC) в виде $x = x(t) = (x_1, x_2, \dots, x_m)^T$, где $m = 6$. Эти координаты x_i состояли из: x_1 – SIM – показатель активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС), у. е.; x_2 – PAR – показатель активности парасимпатического отдела ВНС, у. е.; x_3 – SSS – число ударов сердца в минуту; x_4 – SDNN – стандарт отклонения измеряемых кардиоинтервалов, мс; x_5 – INB – индекс напряжения (по Баевскому Р. М.); x_6 – SpO₂ – уровень оксигенации крови (уровень оксигемоглобина).

Полученные результаты первоначально обрабатывались методами математической статистики с помощью программного продукта Statistica version 6.1. Статистическая обработка данных производилась до доверительного интервала с вероятностью $\beta = 0,95$. На основе вычисления критерия Шапиро – Уилка оценивалось распределение признака на соответствие нормальному закону распределения (при критическом уровне значимости принятым равным $p > 0,05$). Однако не все описываемые параметры подчиняются закону нормального распределения, поэтому дальнейшие исследования зависимостей производились методами непараметрической статистики [16–18].

При описании асимметричных распределений использовалась медиана, в качестве мер рассеяния – процентиля (5-й и 95-й). Для сравнения трех и более связанных выборок, данные в которых не подчиняются закону нормального распределения, применяется критерий Фридмана (Ранговый ДА – Friedman Test). Критерий Фридмана имеет распределение типа хи-квадрат, поэтому он нами записывался следующим образом «Chi-square» хи-кв. ($N = 30, cc = 23$) = 556,3261, при $p < 0,000$. Применение критерия Фридмана показало наличие статистически значимых различий между 4 группами. Однако между какими группами существуют различия, и по каким параметрам – на этот вопрос нам отвечает критерий Вилкоксона. Количество возможных попарных сравнений с помощью непараметрического критерия Вилкоксона было рассчитано по формуле: $n = 0,5N(N - 1)$, где N – количество изучаемых групп.

Одновременно для учёта элементов хаоса, в динамике параметров СССР, нами использовались методы теории хаоса-самоорганизации, которые обеспечат расчёт параметров квазиинтервалов (объёмы V и параметр ассиметрии – General asymmetry), а также находились матрицы межаттракторных расстояний Z_{ij} для всех квазиаттракторов. Результаты статистической обработки данных показателей СССР школьников в условиях широтных перемещениях представлены ниже [12; 15–18].

Выявлено, что не все характеризующие параметры variability сердечного ритма (BCP) описываются законом нормального распределения (табл. 1), поэтому дальнейшие исследования зависимостей производились методами непараметрической статистики. Такие данные не рекомендуется описывать с помощью среднего арифметического и стандартного отклонения, которые сильно подвержены влиянию крайних вариантов.

Таблица 1

**Результат проверки распределения переменных BCP мальчиков ($n = 26$)
при широтных перемещениях 1-й этап исследования (до приезда в санаторий)
с помощью статистического критерия Шапиро – Уилка**

Признаки	До отъезда в ЮН			По приезду в ЮН			Отъезд из ЮН			Приезд в Сургут		
	W	Шап. – Уил.		W	p		W	p		W	p	
P												
SIM	0,927	0,065		0,764	0,000	NN	0,895	0,012	NN	0,764	0,0001	NN
PAR	0,976	0,782		0,962	0,439		0,972	0,677		0,968	0,570	
SSS	0,713	0,0001	NN	0,918	0,041	NN	0,982	0,905		0,908	0,023	NN
SDNN	0,945	0,178		0,953	0,279		0,967	0,542		0,968	0,579	
INB	0,911	0,028	NN	0,810	0,000	NN	0,873	0,004	NN	0,735	0,0001	NN
SpO ₂	0,256	0,0001	NN	0,873	0,004	NN	0,364	0,0001	NN	0,790	0,0001	NN

Окончание табл. 1

Признаки	До отъезда в ЮН			По приезду в ЮН			Отъезд из ЮН			Приезд в Сургут		
	W	Шап. – Уил.		W	p		W	p		W	p	
		P										
VLF	0,921	0,049	NN	0,866	0,003	NN	0,955	0,310		0,852	0,002	NN
LF	0,872	0,004	NN	0,756	0,0001	NN	0,853	0,002	NN	0,827	0,001	NN
HF	0,824	0,0001	NN	0,799	0,0001	NN	0,866	0,003	NN	0,807	0,0001	NN
Total	0,889	0,009	NN	0,823	0,0001	NN	0,960	0,395		0,841	0,001	NN
LF	0,939	0,131		0,974	0,722		0,968	0,561		0,975	0,753	
HF	0,946	0,190		0,974	0,722		0,968	0,561		0,975	0,753	
LF/HF	0,799	0,0001	NN	0,734	0,0001	NN	0,711	0,0001	NN	0,847	0,001	NN

Примечание: p – достигнутый уровень значимости при проверке типа распределения (на нормальность) с помощью критерия Шапиро – Уилка (при критическом уровне значимости принятым равным $p > 0,05$).

Медиана значительно меньше подвержена такому воздействию, а потому она рекомендуется для описания асимметричных распределений. В качестве мер рассеяния рекомендуется использовать процентиля (5-й и 95-й). В связи с этим параметры ВСР ($m = 13$) мальчиков при широтных перемещениях (табл. 2 и 3) представлены в виде медиан и интерпроцентильного размаха.

Таблица 2

Результаты статистической обработки интегральных показателей ВСР мальчиков ($n = 26$) при широтных перемещениях, представленные в Me и 5 % процентиля, 95 % процентиля

Признаки	До отъезда в ЮН			По приезду в ЮН			Отъезд из ЮН			Приезд в Сургут		
	Me	Проц.	Проц.	Me	Проц.	Проц.	Me	Проц.	Проц.	Me	Проц.	Проц.
		5%	95%		5%	95%		5%	95%		5%	95%
x_i												
SIM	2	0	6	2	1	9	3	1	6	1,5	0	5
PAR	14	7	20	13	5	20	14	6	21	16	8	25
SSS	85	72	91	84	78	104	84,5	72	97	83	64	90
SDNN	56	31	93	56	29	81	54,5	27	85	63	34	112
INB	34	13	81	31	13	120	31,5	15	94	23,5	9	70
S_{pO_2}	98	94	99	98	96	99	98	97	99	98	95	99

Таблица 3

Результаты статистической обработки спектральных компонентов ВСР мальчиков ($n = 26$) при широтных перемещениях, представленные в Me и 5 % процентиля, 95 % процентиля

Признаки	До отъезда в ЮН			По приезду в ЮН			Отъезд из ЮН			Приезд в Сургут		
	Me	Проц.	Проц.	Me	Проц.	Проц.	Me	Проц.	Проц.	Me	Проц.	Проц.
		5%	95%		5%	95%		5%	95%		5%	95%
x_i												
VLF	2024	532	5044	2410,5	956	7314	2603,5	652	4963	3182,5	1273	10358
LF	2869	916	7884	3044,5	1020	7147	3117	626	6320	3212,5	1170	14482
HF	2321,5	407	8139	2239,5	296	5537	1892	433	7425	3014,5	482	12862
Total	7146,5	3101	17425	7906	3072	16560	8277	1912	16331	10593,5	3738	34527
LF	51,5	33	82	60,5	30	85	59,5	29	84	60	31	81
HF	48	18	60	39,5	15	70	40,5	16	71	40	19	69
LF/HF	1,16	0,61	3,68	1,54	0,42	5,84	1,46	0,42	5,35	1,52	0,44	4,31

Далее рассмотрим значения межаттракторных расстояний z_{ij} . Параметр Z_{ij} (i и j – номера обследуемых групп) – расстояние между центрами хаотических квазиаттракторов двух изучаемых групп (компарментов) испытуемых, определяет эволюцию организма в фазовом пространстве. Между хаотическими центрами этих КА для описания Z_{ij} создается матрица Z . Данная матрица представлена в табл. 5, где представлены все возможные расстояния между хаотическими центрами КА.

Анализируя полученные результаты (табл. 4), расчета межаттракторных расстояний (Z_h) для четырех кластеров испытуемых девочек, наибольшее расстояние Z_{ij} установлено между 1-й и 3-й точками ($z_{14} = 21,98$ у. е.), а наименьшее при сравнении 2-й и 3-й точек ($z_{23} = 6,32$ у. е.). Установлено, что большие межаттракторные расстояния наблюдаются в группе девочек между 1-й и 2-й; 1-й и 3-й точками ($z_{21}=15,98$ у. е.; $z_{31}=21,98$ у. е. соответственно).

Таблица 4

Матрица идентификации расстояний (Z_h , у. е.) между хаотическими центрами квазиаттракторов интегральных и временных показателей сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы организма девочек ($n = 30$) при широтных перемещениях в 6-ти мерном фазовом пространстве

Точка исследования, у. е.	1-я	2-я	3-я	4-я	Сумма	Среднее значение
1	$Z_{11} = 0,00$	$Z_{12} = 15,98$	$Z_{13} = 21,98$	$Z_{14} = 7,75$	45,71	15,23
2	$Z_{21} = 15,98$	$Z_{22} = 0,00$	$Z_{23} = 6,32$	$Z_{24} = 8,48$	30,78	10,26
3	$Z_{31} = 21,98$	$Z_{32} = 6,32$	$Z_{33} = 0,00$	$Z_{34} = 14,51$	42,81	14,27
4	$Z_{41} = 7,75$	$Z_{42} = 8,48$	$Z_{43} = 14,5$	$Z_{44} = 0,00$	30,74	10,2

У мальчиков (табл. 5), наибольшее расстояние Z_{ij} установлено между 1-й (до отъезда в санаторий) и 4-й (после отдыха) точками ($z_{41} = 14,24$ у. е.), а наименьшее при сравнении 2-й и 3-й точек ($z_{23} = 2,78$ у. е.). В группе мальчиков при общем (суммарном) значении, расстояние Z_{ij} после приезда в санаторий и двухнедельного отдыха снижается (2-я точка – 4,98 у. е.; 3-я точка – 3,64 у. е.), по сравнению с 1-й точкой. Наименьшее расстояние имеем между 2-й и 3-й точками, что говорит об оздоровительном эффекте пребывания в санатории на параметры организма мальчиков. Однако после возвращения в г. Сургут, расстояние Z_{ij} при общем (суммарном) значении между 3-й и 4-й точками резко увеличивается в 2,1 раза (40,83 у. е.), что говорит об особенностях влияния возвращения в Югру, когда после отдыха произошли значимые перестройки в организме ребенка.

Таблица 5

Матрица идентификации расстояний (Z_h , у. е.) между хаотическими центрами квазиаттракторов интегральных и временных показателей сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы организма мальчиков ($n = 25$) при широтных перемещениях в 6-ти мерном фазовом пространстве

Точка исследования, у. е.	1-я	2-я	3-я	4-я	Сумма	Среднее значение
1	$Z_{11} = 0,00$	$Z_{12} = 4,98$	$Z_{13} = 3,64$	$Z_{14} = 14,24$	22,86	7,62
2	$Z_{21} = 4,98$	$Z_{22} = 0,00$	$Z_{23} = 2,78$	$Z_{24} = 13,70$	21,46	7,15
3	$Z_{31} = 3,64$	$Z_{32} = 2,78$	$Z_{33} = 0,00$	$Z_{34} = 12,89$	19,31	6,46
4	$Z_{41} = 14,24$	$Z_{42} = 13,70$	$Z_{43} = 12,89$	$Z_{44} = 0,00$	40,83	13,61

В группе девочек оценка общего (суммарного) значения Z_{ij} (при сложении всех элементов столбцов) расстояние Z_{ij} между центрами хаотических КА после приезда в санаторий

(2-я точка) снижается (30,78 у. е.), затем снова увеличивается после двухнедельного отдыха (42,81 у. е.). После отдыха, межаттракторное расстояние между 3-й и 4-й точками уменьшается практически до уровня 2-го состояния и составляет 30,74 у. е., что говорит об оздоровительном эффекте отдыха параметры организм девочек. В целом, 1-я и 3-я точки имеют наибольшее значение при суммировании всех Z_{ij} (по каждой строке).

Таким образом, результат анализа параметров сердечно-сосудистой системы школьников при широтных перемещениях, находящихся в условиях санаторного лечения с позиции стохастики, показал, что поведение кардиоинтервалов носит все-таки хаотический характер. Следовательно, традиционная стохастика в описании кардиоинтервалов имеет низкую эффективность, по сравнению с методами ТХС в виде расчета параметров квазиаттракторов.

Метод расчета матриц межаттракторных расстояний в m -мерном фазовом пространстве представляет определенную количественную оценку адаптационных резервов организма.

Filatova D. Yu., Shakirova L. S., Kamaltdinova K. R., Aleksenco Ya. Yu.

COMPARATIVE EVALUATION OF THE PARAMETERS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF SCHOOLCHILDREN UNDER CONDITIONS OF TRANSLATITUDINAL MOVEMENT

Surgut

In the article, the authors present a comparative evaluation of the parameters of the cardiovascular system of schoolchildren under conditions of translattitudinal movement.

Keywords: chaos, self-organization, cardiorespiratory system.

Список использованной литературы

1. Ведясова О. А., Еськов В. М., Филатова О. Е. Системный компартментно- кластерный анализ механизмов устойчивости дыхательной ритмики млекопитающих. Самара : Офорт, 2005. 198 с.
2. Еськов В. М., Филатова О. Е., Фудин Н. А., Хадарцев А. А. Новые методы изучения интервалов устойчивости биологических динамических систем в рамках компартментно-кластерного подхода // Вестник новых медицинских технологий. 2004. Т. 11, № 3. С. 5, 6.
3. Еськов В. М., Филатова О. Е., Фудин Н. А., Хадарцев А. А. Проблема выбора оптимальных математических моделей в теории идентификации биологических динамических систем // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2004. Т. 3, № 2. С. 150–152.
4. Еськов В. М. Методы измерения интервалов устойчивости биологических динамических систем и их сравнение с классическим математическим подходом в теории устойчивости динамических систем // Метрология. 2005. № 2. С. 24–36.
5. Еськов В. М., Хадарцев А. А., Аушева Ф. И. и др. Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине / под ред. В. М. Еськова, А. А. Хадарцева. Ч. VII: Синергетический компартментно-кластерный анализ и синтез динамики поведения вектора состояния организма человека на Севере РФ в условиях саногенеза и патогенеза: Самара : Офорт, 2008. 159 с.
6. Еськов В. М., Хадарцев А. А., Еськов В. В., Филатова О. Е. Флуктуации и эволюции биосистем – их базовые свойства и характеристики при описании в рамках синергетической парадигмы // Вестник новых медицинских технологий. 2010. Т. 17, № 1. С. 17–19.
7. Еськов В. М., Еськов В. В., Филатова О. Е. Особенности измерений и моделирования биосистем в фазовых пространствах состояний // Измерительная техника. 2010. № 12. С. 53–57.

8. Еськов В. М., Филатов М. А., Добрынин Ю. В., Еськов В. В. Оценка эффективности лечебного воздействия на организм человека с помощью матриц расстояний // Информатика и системы управления. 2010. № 2. С. 105–108.
9. Еськов В. М. Третья парадигма // Российская академия наук, Научно-проблемный совет по биофизике. Самара, 2011.
10. Еськов В. М., Балтикова А. А., Буров И. В., Гавриленко Т. В., Пашнин А. С. Можно ли моделировать и измерять хаос в медицине? // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 19, № 2. С. 412–414.
11. Еськов В. М., Попов Ю. М., Филатова О. Е. Третья парадигма и представления И. Р. Пригожина и Г. Хакена о сложности и особых свойствах биосистем // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 19, № 2. С. 416–418.
12. Еськов В. М., Хадарцев А. А., Каменев Л. И. Новые биоинформационные подходы в развитии медицины с позиций третьей парадигмы (персоналифицированная медицина – реализация законов третьей парадигмы в медицине) // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 19, № 3. С. 25–28.
13. Еськов В. В., Вохмина Ю. В., Гавриленко Т. В., Зимин М. И. Модели хаоса в физике и теории хаоса-самоорганизации // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 2. С. 42–56.
14. Еськов В. М., Зинченко Ю. П., Филатов М. А., Поскина Т. Ю. Эффект Н.А. Бернштейна в оценке параметров тремора при различных акустических воздействиях // Национальный психологический журнал. 2015. № 4 (20). С. 66–73.
15. Карпин В. А., Башкатова Ю. В., Коваленко Л. В., Филатова Д. Ю. Состояние сердечно-сосудистой системы тренированных и нетренированных студентов с позиции стохастики и теории хаоса // Теория и практика физической культуры. 2015. № 3. С. 83–85.
16. Зинченко Ю. П., Еськов В. М., Еськов В. В. Понятие эволюции Гленсдорфа – Пригожина и проблема гомеостатического регулирования в психофизиологии // Вестник Московского университета. 2016. № 1. С. 3–24 (Сер. 14. Психология).
17. Eskov V. M., Eskov V. V., Braginskii M. Ya., Pashnin A. S. Determination of the degree of synergism of the human cardiorespiratory system under conditions of physical effort // Measurement Techniques. 2011. Т. 54, № 7. С. 832–837.

УДК 612.398.12(=511.15):613.2

Фролова О. В., Петров С. А., Фишер Т. А., Василькова Д. С.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ИНФ- γ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ДЕТЕЙ НЕНЦЕВ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ПИТАНИЯ

г. Тюмень

В статье авторы анализируют уровень ИНФ- γ у детей ненцев, проживающих в школе-интернате д. Харампур и стойбищах близлежащих территорий.

Ключевые слова: ИНФ- γ , клеточный иммунитет, тип питания, Крайний Север.

На современном этапе развития медико-биологических наук, который отмечается успехами системного подхода, особую актуальность приобрела разработка проблем взаимодействия между механизмами, управляющими процессами метаболизма, а также механизмами контроля важнейших системных функций. Одной из таких проблем является изучение сопряжения липидного обмена с адаптационными процессами при действии на организм человека комплекса неблагоприятных факторов Крайнего Севера [1].

Природно-климатические условия влияют на северное аборигенное население, довольно продолжительное время, поэтому признаки адаптированности к тяжелым условиям жизни на Севере у них закреплены на генетическом уровне. У коренных жителей формируется экологический адаптивный тип организма, подтверждением этому является комплекс морфофункциональных признаков [2], изменения происходят и в иммунной системе [3]. Иммунная система организма постоянно работает, несмотря на состояние организма. Она включает в себя многочисленные эволюционно древние, малоспецифические и эволюционно новые компоненты, определяющие высокую специфичность иммунных реакций [4].

Происходит изменение традиционного питания жителей Крайнего Севера, изменяется исторически сложившийся уклад их жизни, что приводит к понижению уровня иммунитета [5].

В детском и подростковом возрасте закладывается дальнейшее развитие организма, эти возрастные периоды являются критическими. Именно тогда происходит формирование функциональных систем организма, в том числе и иммунной системы [6]. Кроме того, в это время изменяется иммунореактивность организма, это связано с особенностями развития органов иммунной системы в этих возрастных периодах [7].

В человеческом организме обнаружили около двадцати различных видов интерферонов и разделили их на три группы для дальнейшего удобства при изучении. Разделение производилось по тому на какие рецепторы они оказывают воздействие и какие механизмы способны запускать, а также по молекулярному действию [8].

ИНФ- γ является продуктом экспрессии активированных Т-лимфоцитов и натуральных киллеров. Обладающий природными свойствами рекомбинантный ИНФ- γ получен из штамма-продуцента *E. coli*, в который встроена плазида, несущая рекомбинантный ген человеческого лейкоцитарного гамма-интерферона [9].

ИНФ- γ был открыт из-за способности оказывать противовирусный эффект, также было обнаружено, что он представляет собой плеiotропный лимфокин, обладающий большим спектром действий, влияющих на рост и дифференцировку клеток самых разных типов. Например, гамма-интерферон индуцирует дифференцировку миелоидных клеток из костного мозга и клеток хронического миелолейкоза, в результате чего они приобретают Fc γ -рецепторы, а также функциональные свойства более зрелых моноцитов [9].

ИНФ- γ применяют для коррекции нарушений клеточного иммунитета, а также для лечения инфекционных, аллергических, аутоиммунных и онкологических заболеваний [10].

ИНФ- γ проявляет уникальные действия в борьбе с противоопухолевой, антивирусной и иммуномодулирующей активностью. Благодаря последнему его качеству – ИНФ- γ был причислен к цитокинам регуляторам иммунных реакций [8].

Цель исследования – оценка уровня ИНФ- γ в сыворотке крови детей ненцев, проживающих в школе-интернате и в стойбищах северных районов ЯНАО.

Исследование проводилось в д. Харампур Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа и в стойбищах северных регионов ЯНАО. Был обследован 31 ребенок из д. Харампур и 33 ребенка из стойбищ. Средний возраст обследованных мальчиков составил $14,28 \pm 0,52$ лет; девочек – $13,23 \pm 0,54$ лет.

Для оценки уровня ИНФ- γ в сыворотке крови дети были разделены на 3 возрастные группы (согласно возрастной периодизации, принятой на специальном симпозиуме в 1965 г.): второе детство (8–12 лет – мальчики, 8–11 лет – девочки); подростковый возраст (13–16 лет – мальчики, 12–15 лет – девочки) и юношеский возраст (17–21 год – юноши, 16–20 лет – девушки) (табл. 1).

Для исследования уровня ИНФ- γ использовалась сыворотка крови. Забор крови был произведен в декабре 2014 г. и в декабре 2015 г. на территории школы-интерната д. Харампур и стойбищах северных районов ЯНАО. Кровь брали утром, натощак из локтевой вены. Кровь собирали в вакуумные пробирки, содержащие инертный полимерный гель для разделения сгустка и сыворотки [11].

Таблица 1

Количественное распределение детей ненцев по полу и возрасту

Насел. пункт	Пол	Возрастная группа		
		Второе детство	Подростковый возраст	Юношеский возраст
Стойбища	Мальчики	9	3	5
	Девочки	2	11	3
д. Харампур	Мальчики	7	10	5
	Девочки	4	4	1

ИФН- γ количественно определяли иммуноферментным методом (ИФА) с использованием набора реагентов ProCon Ig производства ООО «Протеиновый контур» по инструкции производителя. В табл. 2 представлен уровень ИФН- γ в сыворотке крови у девочек-ненок в возрастном аспекте.

Таблица 2

Уровень ИФН- γ в сыворотке крови у девочек-ненок в возрастном аспекте (M \pm m)

Насел. пункт	Группа	ИФН- γ , пг/мл (86,54–183,53)
Стойбища	I группа Девочки 8–11 лет (n = 2)	182,5 \pm 0,70
	II группа Девочки 12–15 лет (n = 11)	146,90 \pm 13,93*
	III группа Девушки 16–20 лет (n = 3)	116,33 \pm 7,23 Δ
д. Харампур	I группа Девочки 8–11 лет (n = 2)	160,25 \pm 11,58
	II группа Девочки 12–15 лет (n = 11)	126,25 \pm 9,77*
	III группа Девушки 16–20 лет (n = 2)	98,03 \pm 1,41 Δ

Примечание: * – $p < 0,01$; ** – $p < 0,001$ – статистическая значимость отличий показателей по сравнению с девочками I группы; Δ – $p < 0,01$ – статистическая значимость отличий показателей по сравнению с девочками II группы; n – количество человек в выборке.

Также проведено лабораторное иммунологическое обследование, чтобы выявить особенности иммунных механизмов и понять, что позволяет коренным народам перейти на нетрадиционный тип питания, но при этом сохранить крепкое здоровье [12].

ИФН- γ является репертуарными цитокинами. Он маркирует клеточную направленность иммунного ответа. Выявлено, снижение концентрации γ -ИФН у девочек, проживающих в д. Харампур и питающихся «по-европейски» в сравнении с девочками из стойбищ с «традиционным типом питания».

Также мы выяснили, что концентрация γ -ИФН была достоверно ниже ($p < 0,01$) у девочек-ненок II возрастной группы по сравнению с девочками-ненками I группы. У девушек же 16–20 лет уровень γ -ИФН был достоверно ниже ($p < 0,01$), чем у девочек 12–15 лет. Необходимо отметить, что все колебания уровня γ -ИФН происходили в границах клинической нормы.

Таким же образом мы проанализировали содержание γ -ИФН в сыворотке крови у мальчиков-ненцев, проживающих в школе-интернате и в стойбищах (табл. 3).

Таблица 3

Уровень γ -ИФН в сыворотке крови у мальчиков-ненцев в возрастном аспекте ($M \pm m$)

Насел. пункт	Гормон		ИФН- γ , пг/мл (74,41–193,34)
	Группа		
Стойбица	I группа Мальчики 8–12 лет (n = 9)		183,33 \pm 11,95
	II группа Мальчики 13–16 лет (n = 3)		142,00 \pm 9,64*
	III группа Мальчики 17–21 лет (n = 5)		114,03 \pm 6,74 Δ
д. Харампур	I группа Мальчики 8–12 лет (n = 7)		157,57 \pm 12,36
	II группа Мальчики 13–16 лет (n = 10)		119,80 \pm 8,49*
	III группа Мальчики 17–21 лет (n = 2)		93,01 \pm 16,74 Δ

Примечание: * – $p < 0,01$; ** – $p < 0,001$ – статистическая значимость отличий показателей по сравнению с мальчиками I группы; Δ – $p < 0,01$ – статистическая значимость отличий показателей по сравнению с мальчиками II группы; n – количество человек в выборке.

Из табл. 3 видно, что концентрация ИФН- γ была достоверно ниже ($p < 0,01$) у мальчиков II и III возрастных групп по сравнению с мальчиками I группы. Вместе с этим прослеживается та же закономерность показателей ИФН- γ у различных типов питания. В табл. 4 показан уровень γ -ИФН в сыворотке крови у мальчиков и девочек ненцев.

Таблица 4

Уровень γ -ИФН в сыворотке крови у мальчиков и девочек ненцев ($M \pm m$)

Насел. пункт	Гормоны		γ -ИФН, пг/мл (0,78–1,89)	
	Пол		мальчики	девочки
Группа				
Стойбица	I группа мальчики 7–12 лет (n = 15) девочки 8–11 лет (n = 11)		183,33 \pm 11,95	182,5 \pm 0,70
	II группа мальчики 13–15 лет (n = 8) девочки 12–15 лет (n = 11)		142,00 \pm 9,64	142,00 \pm 9,64***
	III группа юноши 16–21 лет (n = 11) девушки 16–20 лет (n = 4)		114,03 \pm 6,74	116,33 \pm 7,23
д. Харампур	I группа мальчики 7–12 лет (n = 15) девочки 8–11 лет (n = 11)		157,57 \pm 12,36	160,25 \pm 11,58
	II группа мальчики 13–15 лет (n = 8) девочки 12–15 лет (n = 11)		119,80 \pm 8,49	126,25 \pm 9,77***
	III группа юноши 16–21 лет (n = 11) девушки 16–20 лет (n = 4)		93,01 \pm 16,74	98,03 \pm 1,41

Примечание: * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$ – статистическая значимость различий показателей в зависимости от пола; n – количество человек в выборке.

Средние значения показателей ИФН- γ у детей младшей группы значительно выше, чем у подростковой и юношеской ($p < 0,01$).

Выявлено, что у подростков женского пола имеется сдвиг направленности иммунного ответа, в отличие от подростков мужского пола.

С возрастом происходит понижение показателей ИФН- γ , что отражает способность иммунной системы поддерживать и снижать атерогенность липидов крови.

Frolova O. V., Petrov S. A., Fisher T. A., Vasilkova D. S.

ASSESSMENT OF INF- γ LEVEL IN THE BLOOD SERUM OF NENETS CHILDREN WITH DIFFERENT NUTRITION TYPES

Tyumen

The article studies the INF- γ level in Nenets children living in a boarding school in the village of Kharampur and in the camps of nearby territories.

Keywords: INF- γ , cellular immunity, type of nutrition, Extreme North.

Список использованной литературы

1. Баранов А. А., Щеплягина Л. А. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и практические вопросы). М., 2000.
2. Береснева Л. А. Влияние типов питания на иммунный статус коренных народов Ямала : автореф. канд. мед. наук: 03.00.13. Тюмень, 2005. 19 с.
3. Бут А. А., Петров С. А. Взаимосвязь показателей иммунного статуса с антропометрическими и гемодинамическими характеристиками подростков // Медицинская наука и образование Урала. 2010. № 1 (61). С. 57–61.
4. Догадин С. А., Ноздрачев К. Г., Николаев В. Г., Манчук В. Т. Распределение жира в организме и метаболические нарушения у коренных жителей севера Сибири // Проблемы эндокринологии. 1999. Т. 45, № 5. С. 29–33.
5. Жвавый Н. Ф. и др. Современные аспекты медико-антропологических исследований коренного населения Тюменского Севера // Научный вестник Тюменской медицинской академии. 1999. № 1. С. 48–50.
6. Леханова Е. Н., Голубева Н. В., Романова Ю. В. Адаптивные перестройки иммунного ответа пришлого населения Крайнего Севера // Экология человека. 2007. № 5. С. 47–50.
7. Пашина Н. А., Половодова Н. С., Романова Ю. В. Иммунный статус коренного и пришлого населения Ямало-Ненецкого автономного округа // Экология человека. 2007. № 8. С. 19–23.
8. Сологуб Т. В., Цветков В. В., Деева Э. Г. Интерферон гамма-цитокин с противовирусной, иммуномодулирующей и противоопухолевой активностью // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2014. № 3. С. 56–60.
9. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике / под ред. В. С. Камышникова. Минск : Белорусь, 2000. Т. 2. 463 с.
10. Хайтов Р. М., Пинегин Б. В. Вторичные иммунодефициты: клиника, диагностика, лечение // Иммунология. 1999. № 1. С. 14–17.
11. Bach E. A., Aguet M., Schreiber R. D The IFN gamma receptor: a paradigm for cytokine receptor signaling // Annu. Rev. Immunol. 1997. № 15. P. 563–591.
12. Boehm U. et al. Cellular responses to interferon- γ // Annu. Rev. Immunol. 1997. № 15. P. 749–795.

УДК 612.398.12(=511.15):613.2

Фролова О. В., Петров С. А., Фишер Т. А., Карцева В. О., Ямова И. В.

ОЦЕНКА УРОВНЯ С-ПЕПТИДА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ДЕТЕЙ НЕНЦЕВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ШКОЛЕ-ИНТЕРНАТЕ ДЕРЕВНИ ХАРАМПУР

г. Тюмень

В статье авторы анализируют уровень С-пептида у детей ненцев, проживающих в школе-интернате д. Харампур.

Ключевые слова: С-пептид, Крайний Север, ненцы, школа-интернат.

Сохранение здоровья у детей коренного населения Севера приобрело высокую актуальность на современном этапе развития Арктической зоны. Это связано с эпохой интенсивного освоения Севера, которая привела к значительному преобразованию природной среды, изменению ряда экологических, экономических факторов и, как следствие, поменяла образ и уклад жизни коренной национальности [3]. Привело это к тому, что за последние несколько лет изменились условия труда и быта местного населения, качественно улучшилось медицинское обслуживание, произошло расширение ассортимента товаров, в том числе и продовольственных [1; 3]. Подобная тенденция ведет к изменению системы ценностей, образа жизни, стереотипов поведения, разрушает исторически сложившуюся структуру питания [2].

Многочисленными исследованиями отмечается, что за последние несколько десятков лет у коренного населения наблюдается изменение характера питания в сторону превалирования углеводной части рациона. Происходит интенсивная трансформация белково-липидного типа обмена в белково-углеводный, что приводит к изменению соматического здоровья [4], а также гормонального профиля.

Научно установлено, что коренные жители, потерявшие привязанность к традиционной пище, более подвержены дизадаптивным и патологическим расстройствам органов пищеварения, дыхания, иммунной и эндокринной систем [6].

Несмотря на то, что данная тема достаточно изучена в аспекте метаболического синдрома у здоровых ненцев, на детях же изучение проходило не так активно, поэтому мы заинтересовались гормональным статусом у детей ненцев, проживающих в школе-интернате.

С-пептид является продуктом биосинтеза инсулина и образуется при расщеплении молекулы проинсулина, в которой он соединяет А- и В- цепи гормона.

С-пептид с высокой специфичностью способен связываться с клетками различных типов человека, в том числе с эндотелиальными клетками, фибробластами кожи, клетками почечных канальцев [11; 12]. Максимальное число связывающих мест для С-пептида обнаружено в почечных канальцах.

В течение последних 10 лет было установлено, что С-пептид модулирует функциональную активность инсулиновой сигнальной системы. Характер влияния С-пептида на эту систему сильно зависит от стехиометрического соотношения С-пептида и инсулина [8]. В присутствии высокой концентрации инсулина С-пептид ингибирует активность инсулиновой сигнальной системы, в то время как в присутствии низких концентраций гормона, он, наоборот, ее повышает, действуя при этом как инсулиномиметик.

В активирующем действии С-пептида на инсулиновую сигнальную систему лежит его способность вызывать диссоциацию неактивных гексамерных комплексов инсулина и генерировать активные, мономерные формы гормона [9, 10]. Во взаимодействии с инсулином вовлечены участки С-пептида, ответственные за образование гомоолигомерных комплексов самого С-пептида, и ключевую роль в данном процессе играют остатки Glu 11 [9]. Лишенные этого

остатка другие фрагменты С-пептида практически не взаимодействуют с инсулином и не влияют на стабильность его комплексов.

Целью исследования явилась оценка уровня С-пептида в сыворотке крови детей ненцев, проживающих в школе-интернате.

Исследование проводилось в д. Харампур Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа. Было обследовано 60 детей. Средний возраст обследованных мальчиков составил $13,21 \pm 0,52$ лет; девочек – $12,23 \pm 0,54$ лет.

Для оценки уровня С-пептида в сыворотке крови дети были разделены на 3 возрастные группы (согласно возрастной периодизации по Бунаку В.В., 1965) (табл. 1).

Таблица 1

Количественное распределение детей ненцев по полу и возрасту

Пол \ Возрастная группа	Ранний школьный возраст	Подростковый возраст	Юношеский возраст
Мальчики	15	11	8
Девочки	11	11	4

Для исследования уровня С-пептида использовалась сыворотка крови. Забор крови был произведен в декабре 2014 г. на территории школы-интерната д. Харампур. Кровь брали утром, натощак, путем пунктирования локтевой вены. Кровь собирали в вакуумные пробирки, содержащие инертный полимерный гель для разделения сгустка и сыворотки [5].

С-пептид количественно определялся набором С-пептид ИФА-БЕСТ производства фирмы ЗАО «Вектор-Бест» (Россия).

Таблица 2

Уровень С-пептида и адипокинов в сыворотке крови у девочек-ненок в возрастном аспекте ($M \pm m$)

Группа	Гормон	С-пептид, нг/мл (0,78–1,98)
I группа Девочки 8–11 лет (n = 11)		$0,53 \pm 0,02$
II группа Девочки 12–15 лет (n = 11)		$0,60 \pm 0,02^*$
III группа Девушки 16–20 лет (n = 4)		$0,49 \pm 0,01\Delta$

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$ – статистическая значимость отличий показателей по сравнению с девочками I группы; Δ – $P < 0,05$ – статистическая значимость отличий показателей по сравнению с девочками II группы; n – количество человек в выборке.

В настоящее время установлено, что многие патологические изменения, возникающие при сахарном диабете I и II типов в органах и тканях связаны непосредственно с дефицитом С-пептида в условиях инсулиновой недостаточности при сахарном диабете I типа или же его избыточной продукцией в условиях гиперинсулинемии при сахарном диабете II типа [7].

Поэтому в нашей работе мы изучаем белок С-пептид, который является продуктом биосинтеза молекулы инсулина, в которой он соединяет А- и В-цепи гормона за счет образования дисульфидных связей между ними. Таким образом, инсулин становится биологически активным. С-пептид является показателем циркулирующего инсулина в сыворотке крови [7]. Изучив показатели С-пептида, мы можем говорить, подвержены ли дети ненцы развитию сахарного диабета.

Проанализировав табл. 2, мы выяснили, что концентрация С-пептида была достоверно выше ($P < 0,05$) у девочек-ненок II возрастной группы по сравнению с девочками-неньками I группы. У девушек же 16–20 лет уровень С-пептида был достоверно ниже ($P < 0,05$), чем у девочек 12–15 лет. Необходимо отметить, что все колебания уровня С-пептида происходили в границах клинической нормы.

Таким же образом мы проанализировали содержание С-пептида в сыворотке крови у мальчиков-неньцев, проживающих в школе-интернате (табл. 3, 4).

Таблица 3

Уровень С-пептида и адипокинов в сыворотке крови у мальчиков-неньцев в возрастном аспекте, (M ± m)

Группа	Гормон	С-пептид, нг/мл (0,78–1,98)
I группа Мальчики 7–12 лет (n = 15)		0,52 ± 0,03
II группа Мальчики 13–15 лет (n = 8)		0,37 ± 0,01**
III группа Мальчики 16–21 лет (n = 11)		0,42 ± 0,01*

Примечание: * – $P < 0,05$ – статистическая значимость различий по сравнению с мальчиками II группы; ** – $P < 0,01$ – статистическая значимость различий по сравнению с мальчиками I группы; *** – $P < 0,001$; $\Delta\Delta\Delta$ – $P < 0,001$ – статистическая значимость различий по сравнению с мальчиками II группы; n – количество человек в выборке.

Из табл. 3 видно, что концентрация С-пептида была достоверно ниже ($P < 0,05$) у мальчиков II и III возрастных групп по сравнению с мальчиками I группы.

Таблица 4

Уровень С-пептида и адипокинов в сыворотке крови у мальчиков и девочек неньцев (M ± m)

Группа	Гормоны	С-пептид, нг/мл(0,78–1,89)	
		мальчики	девочки
I группа мальчики 7–12 лет (n = 15) девочки 8–11 лет (n = 11)	Пол	0,52 ± 0,02	0,53 ± 0,02
II группа мальчики 13–15 лет (n = 8) девочки 12–15 лет (n = 11)		0,37 ± 0,01	0,60 ± 0,02***
III группа юноши 16–21 лет (n = 11) девушки 16–20 лет (n = 4)		0,42 ± 0,01	0,49 ± 0,01

Примечание: * – $P < 0,05$; *** – $P < 0,001$ – статистическая значимость различий показателей в зависимости от пола; n – количество человек в выборке.

Концентрация С-пептида достоверно выше ($P < 0,001$) у девочек II возрастной группы по сравнению с мальчиками-сверстниками. В остальном уровень С-пептида был на уровне нормативных значений или ниже таковых.

Полученные результаты позволяют предположить, что снижение концентрация С-пептида ниже физиологической нормы может указывать на угнетение инсулинорезистентности у обследованных детей и подростков коренного малочисленного населения Крайнего Севера.

Frolova O. V., Petrov S. A., Fisher T. A., Kartseva V. O., Yamova I. V.

ASSESSMENT OF THE C-PEPTIDE LEVEL IN THE BLOOD SERUM OF NENETS CHILDREN LIVING IN THE BOARDING SCHOOL OF KHARAMPUR VILLAGE

Tyumen

The authors analyze the C-peptide level in Nenets children living in a boarding school in the village of Kharampur.

Keywords: C-peptide, Extreme North, Nenets, boarding school.

Список использованной литературы

1. Бондарев Г. И., Феоктистова А. И., Землянская Т. А. Фактическое питание коренного и некоренного населения Крайнего Севера и Дальнего Востока // Вопросы питания. 1993. № 2. С. 14–18.
2. Раенгулов Б. М. и др. Гигиеническая характеристика фактического питания малочисленных народов Крайнего Севера // Казанский медицинский журнал. 2001. Т. 82, № 4. С. 308–310.
3. Ионова И. Е. Современные тенденции характера питания коренных народов Ямало-Ненецкого автономного округа / под ред. А. Д. Каксина., Т. А. Клименовой. М. : Ханты-Мансийск, 2007. 68 с.
4. Панин Л. Е., Киселева С. И. Ретроспективный анализ структуры питания аборигенов азиатского Севера // Экология человека. 1996. № 1. С. 5–7.
5. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике / под ред. В. С. Камышников. Минск : Белорусь, 2000. Т. 2. 463 с.
6. Хаснулин В. И. Здоровье, северный тип метаболизма и потребность рыбы в рационах питания на Севере // ИЦКЭМ СО РАМН. Новосибирск., 2009. С. 23, 25.
7. Шпаков А. О., Гранстрем О. К. С-пептид: структура, функции и молекулярные механизмы действия // Цитология. 2013. Т. 55, № 1. С. 16–27.
8. Grunberger G., Sima A. A. The C-peptide signaling // Exp. Diabetes. 2004. Res. 5. P. 25–36.
9. Nerelius C. et al. N-terminal segment of proinsulin C-peptide active in insulin interaction/desaggregation // Biochem. Biophys. 2010. Vol. 403. P. 462–467.
10. Jornwall H. et al. Oligomerization and insulin interaction of proinsulin C-peptide: threefold relationships to properties of insulin // Biochem. Biophys. 2010. Vol. 391. P. 1561:1566.
11. Rigler R. et al. Specific binding of proinsulin C-peptide to human cell membranes // Proc. Nat. Acad. Sci. 1999. Vol. 13. P. 318–323.
12. Henriksson M. et al. Specific binding of proinsulin C-peptide to intact and to detergent-solubilized human skin fibroblasts // Biochem. Biophys. 2001. Vol. 280. P. 423–427.

УДК 612.1-057.874:612.014.4

Шакирова Л. С., Гимадиев Б. Р., Мороз О. А., Воробьева Л. А.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ ХМАО – ЮГРЫ ПРИ ШИРОТНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ

г. Сургут

В статье авторы рассматривают особенности динамики параметров сердечно-сосудистой системы школьников ХМАО – Югры при широтных перемещениях.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, широтные перемещения, школьники, квазиаттрактор.

Суровые климатические условия северных регионов побуждают жителей к массовым переездам в период отпусков. Трансширотные перемещения (смена климатических зон) в ряде случаев могут способствовать срыву адаптации и приблизить наступление фазы истощения [1–6; 9]. В связи с этим воздействие климатогеографических факторов на формирование заболеваемости сердечно-сосудистой системы (ССС) и ее прогрессирование, считаются важными проблемами, которые требуют дальнейшего исследования. Согласно данным, представленным в докладе департамента здравоохранения ХМАО – Югры «О состоянии здоровья населения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2015 году», заболевания системы кровообращения, как и в прошлые годы, в структуре общей смертности занимают лидирующее место (40,2 %).

Комплексное воздействие экстремальных факторов (пониженный уровень влажности воздуха, низкое содержание в нем аэроионов, колебания электромагнитного поля, резкие перепады атмосферного давления) приводят к напряжению механизмов саморегуляции, а также к истощению функционального резерва организма человека [3–5; 8].

Особый интерес представляет исследование реакций стресс-лимитирующих систем детского организма на воздействие экстремальных факторов окружающей среды в период непрерывного роста и развития ребенка. Значимость данного вопроса состоит в том, что природно-климатические факторы каждого региона Севера РФ специфичны [4; 5], а реакции различных систем организма ребенка особенно чувствительны к их влиянию и обладают своими характерными чертами. Ранняя диагностика изменений в миокарде, а также профилактика данных состояний особенно актуальны, так как дисфункции различных систем организма формируются преимущественно в детском возрасте [7–9]. Для решения данного вопроса лабораторией биоклиники и биофизики сложных систем (Сургутский государственный университет) были разработаны новые подходы и запатентованы программные продукты, эффективно решающие данную проблему. Использование данных методов в настоящей работе позволило объективно оценить адаптационные и функциональные резервы детского организма до и после отдыха на Юге РФ, обозначить динамику изменения параметров кардио-респираторной системы (КРС) организма школьников при широтных перемещениях.

Целью настоящего исследования является установление статистических и хаотических закономерностей поведения параметров сердечно-сосудистой системы школьников ХМАО – Югры при широтных перемещениях (с Севера на Юг РФ и обратно) и действия различных климатогеографических факторов.

В ходе проведения настоящего исследования использовались результаты мониторингового обследования состояния сердечно-сосудистой системы 55 учащихся (25 мальчиков и 30 девочек) г. Сургута. Предметом анализа явились изменения параметров ССС учащихся до

и после широтных перемещений (с Севера на Юг РФ и обратно) и проведения оздоровительных мероприятий. Исследования проводились в марте, температура воздуха в г. Сургуте составляла (-3°C до -8°) в Туапсе ($+8^{\circ}\text{C}$ до $+15^{\circ}\text{C}$). Критерии включения: возраст учащихся 7–14 лет; отсутствие жалоб на состояние здоровья в период проведения обследований. Критерии исключения: болезнь учащегося в период обследования. Школьники по половому признаку были разбиты на две группы исследования (девочки и мальчики). В каждой группе тестирование выполнялось в 4 разных временных промежутках: 1-й этап – до отъезда детей в оздоровительный лагерь «Юный нефтяник»; 2-й этап – по прилету в ЮН; 3-й этап в конце отдыха перед вылетом из ЮН; 4-й этап непосредственно по прилету в г. Сургут.

Информацию о состоянии параметров ССС и, в частности, нейровегетативной регуляции организма учащихся получали неинвазивным методом пульсоинтервалографии на базе приборно-программного обеспечения пульсоксиметра «ЭЛОКС–01», разработанного и изготовленного в ЗАО ИМЦ «Новые приборы», г. Самара. Программный продукт «Eg3–f.exe», которым снабжен прибор, в автоматическом режиме отображает в виде ряда показателей изменения работы и механизмов регуляции сердца в режиме реального времени, с одновременным построением гистограммы распределения длительности кардиоинтервалов и регистрацией уровня оксигемоглобина (SpO_2) крови в процентах. Выбор данного метода был связан с тем, что ритм сердечных сокращений является наиболее доступным для регистрации физиологических параметров состояний ВНС.

Отдельно нами были рассчитаны показатели интегрально-временных и спектральных параметров variability сердечного ритма (VCP). Регистрация параметров ССС обследуемых производилась в шестимерном фазовом пространстве состояний общего вектора состояния ССС в виде $x = x(t) = (x_1, x_2, \dots, x_m)^T$, где $m = 6$. Эти координаты x_i состояли из: x_1 – SIM – показатель активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС), у. е.; x_2 – PAR – показатель активности парасимпатического отдела ВНС, у. е.; x_3 – SSS – число ударов сердца в минуту; x_4 – SDNN – стандартное отклонение измеряемых кардиоинтервалов, мс; x_5 – INB – индекс напряжения (по Баевскому Р.М.); x_6 – SpO₂ – уровень оксигенации крови (уровень оксигемоглобина). Далее были рассчитаны компоненты спектральной мощности VCP. Исследование проводилось в рамках традиционной математической статистики при помощи программных пакетов – «Excel MS Office-2003» и «Statistica 6.1». На основе вычисления критерия Шапиро – Уилка оценивалось распределение признака на соответствие нормальному закону распределения (при критическом уровне значимости, равным $p > 0,05$). Сравнение временных выполнялось при помощи критерия парных сравнений Вилкоксона ($p > 0,05$).

Одновременно для учета элементов хаоса в динамике параметров ССС нами использовались новые методы в рамках теории хаоса-самоорганизации (ТХС), которые обеспечили расчет параметров квазиаттракторов (объем (V_G) и параметра асимметрии (R_X)), а также находились матрицы межаттракторных расстояний (Z_{ij}) для всех квазиаттракторов. Обработка параметров квазиаттракторов производилась с помощью авторских программных продуктов «Программы идентификации параметров квазиаттракторов поведения вектора состояния биосистем в m -мерном фазовом пространстве» (Еськов В. М., Брагинский М. Я., Русак С. Н., Устищенко А. А., Добрынин Ю. В. Свидетельство № 2006613212 от 13.09.2006 г.). Результаты статистической обработки данных показателей ССС учащихся при широтных перемещениях анализировались как с позиции статистики, так и в рамках новых методов.

Результаты проверки на нормальность распределения кардиоинтервалов ССС демонстрируют, что большинство выборок являются непараметрическими. Вследствие этого дальнейшие исследования зависимостей производились методами непараметрической статистики.

Анализ расчета матриц парного сравнения показал, что из 625 различных пар кардиоинтервалов мальчиков (разные испытуемые) всего 7–10 % пар показывают возможность отнесения данных двух выборок к 1-й генеральной совокупности. Остальные 595–604 пар сравнений демонстрируют различие. В группе девочек данную возможность демонстрируют 4,3–7,2 % из

900 разных пар. Между тем, если провести аналогичный анализ с такими же повторами регистрации КИ у одного испытуемого, то полученное количество пар будет похожим (11 % пар).

Система регуляции сердечного ритма демонстрирует генерацию различных выборок, но состояние механизмов регуляции будет постоянно изменяться. В результате для всех $f(x)$ получим хаотический набор (кроме стохастического совпадения пар, но и они при повторях также не будут совпадать). Следовательно, для регуляции сердечного ритма свойственна хаотическая динамика, независимая от индивидуума. Это значит, что любые интервалы выборки КИ, полученные при регистрации, будут уникальными, т. е. внутренняя регуляция будет непрерывно изменяться (даже в состоянии покоя). Поэтому полученные результаты с использованием стохастического анализа в виде матриц парных сравнений выборок будут обладать небольшой информативностью. Только для этого промежутка времени будут характерны данные изменения в изучаемых параметрах и функции распределения $f(x)$.

Расчет параметров квазиаттракторов в 6-мерном фазовом пространстве интегрально-временных показателей и в 7-мерном фазовом пространстве спектральных показателей ССС и ВНС школьников в 4 точках исследования показал, что изменения данных параметров более существенны, чем результаты статистической обработки первичных данных (табл. 1). Отметим, что из табл. 1 следует, что для многих пар сравнения выборок параметров ССС $p > 0,05$ (нет статистических различий).

Таблица 1

**Результаты расчета параметров квазиаттракторов (у. е.)
интегрально-временных параметров ССС ($m = 6$) школьников ($n = 55$)
при широтных перемещениях (из Сургута на Юг РФ)**

Точка исследования	Мальчики ($n = 25$)		Девочки ($n = 30$)	
	V_G	R_x	V_G	R_x
1-я	$7,3 \cdot 10^8$	29,74	$2,70 \cdot 10^8$	97,53
2-я	$1,56 \cdot 10^8$	29,87	$1,47 \cdot 10^8$	72,96
3-я	$0,59 \cdot 10^8$	22,03	$1,18 \cdot 10^8$	69,57
4-я	$3,0 \cdot 10^8$	35,36	$0,57 \cdot 10^8$	72,26

Чем больше расстояние показателя асимметрии (R_x), тем больше система отклоняется от состояния равновесия. С помощью новых методов мы установили, что однонаправленное снижение объемов квазиаттракторов и коэффициента асимметрии (V_G и R_x) в сторону уменьшения указывает на уменьшение колебания ВСОЧ и повышение адаптационных возможностей системы регуляции ВНС, но это более выражено для девочек (чем для мальчиков).

Одновременно параметры квазиаттракторов спектральных характеристик дают обратную реакцию в 7-мерном фазовом пространстве систем. Как видно из табл. 2, объем КА в группе мальчиков после приезда в санаторий увеличился в 2,6 раза, однако после 2-недельного отдыха, по сравнению с девочками, снижается и снова повышается в 4-й точке. Увеличение объема КА показывает недостаточную сформированность адаптационных механизмов по регуляции СПС, а также степень рассогласования параметров функциональных систем организма (ФСО) мальчиков.

Расчет матрицы межаттракторных расстояний выполнен с помощью программы «Clusters». Метод многомерных фазовых пространств показал, что движения хаотических центров при широтных перемещениях мальчиков и девочек различаются.

У мальчиков (табл. 2) наибольшее расстояние Z_{ij} установлено между 1-й (до отъезда в ЮН) и 4-й (после отдыха) точками ($z = 14,24$ у. е.), а наименьшее при сравнении 2-й (после приезда в ЮН) и 3-й (после 2-недельного отдыха) точек ($z = 2,78$ у. е.). Именно эти $z = 14,24$ у. е. показывают оздоровительный эффект отдыха по параметрам КРС для мальчиков. У дево-

чек наибольшее расстояние Z_{ij} установлено между 1-й и 3-й точками, а наименьшее при сравнении 2-й и 3-й точек. Установлено, что большие межаттракторные расстояния наблюдаются в группе девочек между 1-й и 2-й; 1-й и 3-й точками.

В группе мальчиков при общем (суммарном) значении расстояние Z_{ij} после приезда и двухнедельного отдыха между 2-й, 3-й точками почти не изменяется (21,46 у. е. и 19,31 у. е. соответственно), суммарное значение 22,86 у. е. Это говорит об оздоровительном эффекте пребывания на Юге РФ: наблюдается улучшение параметров организма. Однако в 4-й точке резко увеличивается в 2,1 раза (до 40,83 у. е.), что говорит об особенностях влияния возвращения в Югру, когда после отдыха произошли значимые перестройки в организме ребенка. В целом межаттракторные расстояния невелики.

При общем (суммарном) значении межаттракторное расстояние Z_{ij} в группе девочек между 1-й и 2-й точками снижается, затем увеличивается между 2-й и 3-й точками. Однако между 3-й и 4-й точками уменьшается практически до уровня 2-го состояния. Это говорит об особом оздоровительном эффекте отдыха, который влияет на параметры организма девочек. В целом, 1-я и 3-я точки имеют наибольшее значение при суммировании всех Z_{ij} (по каждой строке), но 2-я и 3-я точки отстают от 1-й точки (до начала отдыха) на расстояниях, которые превышают таковые для мальчиков в 3–4 раза.

Таблица 2

Матрица идентификации расстояний (Z_{ij} , у. е.) между хаотическими центрами КА интегрально-временных показателей ССС и ВНС организма мальчиков и девочек при широтных перемещениях ($m = 6$)

Z_{ij}	Группа мальчиков ($n = 25$)				Группа девочек ($n = 30$)			
	Точка исследования				Точка исследования			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0,00	4,98	3,64	14,2	0,00	15,9	21,9	7,75
2	4,98	0,00	2,78	13,7	15,9	0,00	6,32	8,48
3	3,64	2,78	0,00	12,8	21,9	6,32	0,00	14,5
4	14,2	13,7	12,8	0,00	7,75	8,48	14,5	0,00
Σ	22,86	21,46	19,31	40,83	45,71	30,78	42,81	30,74
\bar{x}	0,00	4,98	3,64	14,2	15,23	10,26	14,27	10,20

При общем (суммарном) значении межаттракторное расстояние Z_{ij} между хаотическими центрами квазиаттракторов спектральных показателей ССС в группе мальчиков после приезда и двухнедельного отдыха снижается. Однако после возвращения в г. Сургут расстояние Z_{ij} , у мальчиков резко увеличивается в 1,7 раза, что говорит об особенностях влияния возвращения в Югру, когда после отдыха произошли значимые перестройки в организме мальчиков (существенное напряжение регуляторных процессов). Уменьшение расстояния Z_{ij} между центрами хаотических КА у девочек во всех точках (2, 3, 4) говорит об оздоровительном эффекте отдыха на Юге РФ на параметры организм девочек. Оздоровительные мероприятия существенно уменьшают межаттракторные расстояния.

Таким образом, установлены значительные различия в параметрах ССС, в частности, по показателям ВНС в группе мальчиков и девочек при широтных перемещениях (с Севера на Юг РФ и обратно). Разработанные программные продукты в рамках ТХС позволяют определить и оценить эффективность оздоровительных мероприятий, когда традиционные методы стохастики не всегда показывают различия в выборках x_i до и после отдыха. Увеличенные объемы КА подтверждают нарастание хаотичности в динамике исследуемых параметров ССС у школьников, что характерно для мальчиков до и после их возвращения из оздоровительного лагеря (частичный возврат в исходное состояние, до отъезда). Девочки это не показали, у них

выраженная реакция (устойчивое снижение объемов КА) при проведении оздоровительных мероприятий. Это, возможно, объясняет большую продолжительность жизни женского населения Югры (у мужчин на 10 лет продолжительность ниже). Использование метода расчета матриц межаттракторных расстояний в m -мерном фазовом пространстве дает определенную количественную оценку адаптационных резервов организма.

Shakirova L. S., Gimadiev B. R., Moroz O. A., Vorob'eva L. A.

**FEATURES OF THE PARAMETERS DYNAMICS
OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF SCHOOLCHILDREN
OF THE KHANTY-MANSIYSK AUTONOMOUS OKRUG – UGRA
DURING LATITUDINAL MOVEMENTS**

Surgut

The article considers the features of the parameters dynamics of the cardiovascular system of schoolchildren of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Ugra during latitudinal movements.

Keywords: cardiovascular system, latitudinal movements, schoolchildren, quasiattractor.

Список использованной литературы

1. Еськов В. М., Хадарцев А. А., Филатова О. Е., Полухин В. В. Проблема выбора абстракций при применении биофизики в медицине // Вестник новых медицинских технологий. 2017. Т. 24, № 1. С. 158–167.
2. Еськов В. М., Гудков А. Б., Баженова А. Е., Козупица Г. С. Характеристика параметров тремора у женщин с различной физической нагрузкой в условиях севера России // Экология человека. 2017. № 1. С. 38–42.
3. Еськов В. М., Зинченко Ю. П., Журавлева О. А., Филатова О. Е. Три глобальные парадигмы естествознания и обоснование третьей парадигмы в психологии и медицине // Вестник новых медицинских технологий : электрон. изд-е. 2017. № 1. Публикация 1–6. URL: <http://www.medsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E-2017-1/1-6.pdf> (дата обращения: 01.04.17).
4. Филатова О. Е., Мирошниченко И. В., Попов Ю. М., Глазова О. А. Хаотическая динамика кардиоинтервалов трёх возрастных групп пришлого и коренного населения Югры // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 4. С. 10–17.
5. Филатова О. Е., Русак С. Н., Майстренко Е. В., Добрынина И. Ю. Возрастная динамика параметров сердечно-сосудистой системы населения Севера РФ // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 2. С. 40–49.
6. Хадарцев А. А., Шакирова Л. С., Пахомов А. А., Полухин В. В., Синенко Д. В. Параметры сердечно-сосудистой системы школьников в условиях санаторного лечения // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 1. С. 7–14.
7. Betelin V. B., Eskov V. M., Galkin V. A. and Gavrilenko T. V. Stochastic Volatility in the Dynamics of Complex Homeostatic Systems // Doklady Mathematics. 2017. Vol. 95, № 1. P. 92–94.
8. Eskov V. M., Eskov V. V., Gavrilenko T. V. and Vochmina Yu. V. Formalization of the Effect of “Repetition without Repetition” Discovered by N.A. Bernshtein // Biophysics. 2017. Vol. 62, № 1. P. 143–150.
9. Eskov V. M., Bazhenova A. E., Vochmina U. V., Filatov M. A., Piyashenko L. K. N. A. Bernstein hypothesis in the Description of chaotic dynamics of involuntary movements of person // Russian Journal of Biomechanics. 2017. Vol. 21, № 1. P. 14–23.

УДК 613.9-057.877:612

Шибкова Д. З.

ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ НА ПОПУЛЯЦИОННОМ УРОВНЕ

г. Челябинск

В статье автор анализирует подходы к оценке морфофункционального статуса обучающихся и зависимость оценки адаптационных процессов от условных «нормативных значений». Дискутируется вопрос о том, что процессы адаптации в условиях реализации инновационных технологий обучения характеризуются существенным снижением функциональных возможностей организма.

Ключевые слова: биологический подход, популяционный уровень, региональные особенности.

В современной биологической и медико-экологической науке в числе актуальных и социально значимых проблем рассматривается необходимость внедрения научно обоснованных технологий сохранения здоровья населения с учетом их профессиональной деятельности, экологических условий проживания, климатогеографических особенностей региона и других факторов. Особое внимание следует уделять мониторингу здоровья учащейся молодежи – будущему трудовому ресурсу государства в целях сохранения устойчивого развития отдельных регионов и страны в целом.

В основе разработки здоровьесформирующих технологий должны лежать медико-биологические знания механизмов развития индивидуального здоровья, формирования безопасного образа жизни, что актуализирует образовательные системы на повышение компетентности выпускников высших учебных заведений по эколого-биологическому профилю подготовки. Внедрение современных педагогических технологий и в общеобразовательной системе, и в высшей школе осуществляется без предварительных физиолого-гигиенических исследований, в которых содержалось бы обоснование адекватности предложенных для внедрения технологий возрастно-половым возможностям обучающихся. Между тем принято считать, что процессы адаптации учащейся молодежи к условиям реализации инновационных технологий обучения характеризуются существенным снижением функциональных возможностей организма. Свидетельством этого являются публикации, в которых приводятся сведения о негативном влиянии инновационных методов обучения на функциональное состояние и здоровье школьников. Проблема, однако, заключается в том, что принятие такого заключения требует применения адекватных средств контроля за функциональным состоянием и здоровьем школьников и наличия соответствующих критериев оценки морфофункционального и психофизиологического развития на разных этапах онтогенеза. Перед современными образовательными системами стоят сложные задачи по организации форм деятельности, которые позволяют гармонично сочетать процесс инновационного образования с сохранением здоровья обучающихся.

Так, по современным медицинским методам оценки детской популяции населения, к практически здоровым лицам можно отнести не более 10–12 % обследованных лиц. На наш взгляд, одной из причин подобной статистики при оценке уровня здоровья является сопоставление индивидуальных морфологических, биохимических, гематологических, иммунологических, психофизиологических, функциональных и других параметров организма (полученных здесь и сейчас) со среднестатистическими возрастно-половыми параметрами, которые используются как нормативные значения или референтные границы показателей. Следует отметить,

что не всегда при анализе индивидуальных, групповых или популяционных морфофункциональных и психофизиологических показателей состояния организма учитываются региональные особенности природных и социальных условий проживания, специфика профессионального образования и деятельности к которым, как правило, в процессе онтогенеза в каждом организме формируются индивидуальные программы адаптации.

В рамках биологического подхода к проблеме «здоровье человека» организм рассматривается как многоуровневая система, в которой структурно-функциональные сдвиги за пределы «нормы реакции» на одном из уровней организации биологической системы компенсируются на других уровнях, благодаря реализации эволюционно закрепленных универсальных механизмов саморегуляции. В данном контексте саморегуляция является адаптационным механизмом, обеспечивающим возможность существования и развития организма с большими или меньшими отклонениями от «нормативных значений» в условиях постоянных пространственно-временных и количественно-качественных изменений внешних параметров. При этом в организме возникает комплекс последовательно индуцирующих друг друга реакций, обуславливающих в целом их взаимную зависимость.

Внешнее воздействие с целью искусственной регуляции одного из компонентов, составляющих структурно-функциональную систему целостного организма, приводит к количественно-качественным перестройкам внутри- и межсистемных связей. Перестройка внутри- и межсистемных связей приводит к формированию новых взаимосвязей, которые, являясь носителями информационных сигналов, вызывают дестабилизацию ранее сформированных устойчивых морфофункциональных параметров организма с целью поиска нового количественно-качественного уровня функционирования целостной биологической системы наиболее адекватного реальным условиям воздействия. В таких ситуациях выявленные отклонения от средней возрастно-половой «нормы» могут отражать индивидуальные эффекты срочных или долгосрочных адаптационных процессов в изменяющихся условиях жизнедеятельности.

У каждой системы организма в любом периоде онтогенеза существует собственная физиологическая норма. Анализ показателей функционального состояния различных систем организма обследуемого позволяет выявить их отклонение от возрастной динамики изменений данных показателей, соответствующей популяционному эталону [3].

Следовательно, популяционный эталон – это не абсолютное значение параметров организма на каком-то этапе онтогенеза, а динамика его изменений, которая характеризуется индивидуальной гетерохронностью и зависимостью от целого ряда природных и социальных факторов и не является линейной функцией. Такой анализ результатов и является научно обоснованным подходом к выявлению уровня здоровья обследуемых по физическому развитию и функциональным параметрам основных систем жизнеобеспечения; к разработке профилактических и коррекционных мероприятий, противодействующих развитию патологических состояний.

Таким образом, на наш взгляд, популяционным эталоном оценки морфофункционального состояния растущего организма при различных экологических, социальных, физических и умственных воздействиях на организм является не сама величина показателя, а величина его прироста.

С 2001 г. отдел функциональной диагностики научно-исследовательской лаборатории «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды» Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета проводит мониторинговые исследования морфофункционального, физического и психофизического развития школьников и студентов в зависимости от региона проживания, профиля обучения, умственных и физических нагрузок [1; 2]. Использованный нами подход, основанный на вышеизложенных концептуальных положениях, дал возможность получить адекватные выводы относительно физиологических и психофизиологических механизмов, обеспечивающих адекватные адаптационные процессы организма на различные воздействия, которые представлены в целом ряде наших публикаций (Шибкова Д. З. и соавт., Байгужин П. А. и соавт., Ефимова Н. В.

и соавт. и др.). Для сравнительного анализа нами были использованы данные, полученные при исследовании детей в различных регионах РФ (центр европейской части России; юго-восток Западной Сибири; центральная часть Западной Сибири – Среднее Приобье; Среднее Поволжье; Казахстан). С этой целью были проведены сравнения полученных нами данных с результатами следующих авторов: Э. М. Казина с соавт., 2008 (г. Кемерово) – лонгитюдное исследование; О. Г. Литовченко, 2009 (г. Сургут); А. Ю. Манюхина, 2010 (г. Самара); Ж. М. Мукатаевой, 2010 (г. Павлодар), Ж. Т. Суюндиковой (г. Костонай). Ниже в таблице в качестве примера показаны результаты нашего 9-летнего мониторинга за развитием обучающихся по разным профилям, проживающих в экологически неблагоприятных условиях промышленного мегаполиса (г. Челябинск).

**Среднегрупповые темпы прироста показателя длины тела (см) учащихся
7–16 лет хореографического (ХП) и музыкального (МП) профилей обучения**

Средний возраст учащихся	Год обучения	Мальчики		Девочки	
		ХП	МП	ХП	МП
7,42–7,91	1-й класс осень – весна	3,09	3,09	2,98	2,96
7,91–8,40	1–2-й классы весна – осень	2,00	2,76	2,87	2,48
8,40–8,91	2-й класс осень – весна	0,53	–	2,15	4,65
13,02–13,42	6–7-й классы весна – осень	1,97	6,98	1,82	1,09
13,42–13,92	7-й класс осень – весна	4,08	3,88	2,50	2,20
13,92–14,33	7–8-й классы весна – осень	3,46	1,40	0,26	1,13
14,33–14,83	8-й класс осень – весна	1,99	2,75	0,62	-0,23
14,83–15,31	8–9-й классы весна – осень	5,30	2,33	0,73	0,23
15,31–15,83	9-й класс осень – весна	4,75	1,58	1,50	2,71

Сравнительный анализ показателей длины тела детей и подростков обследованной популяции с данными, полученными при обследовании детей других регионов, выявил ряд различий. В частности, различия между показателями длины тела обследованных мальчиков и их сверстников других регионов отмечаются в возрасте 7–8 и 13–14 лет, что может указывать на разновременное наступление периодов «полуростового» и пубертатного ускорения роста, зависящих от эколого-социальных факторов воздействия. Однако эти различия нивелируются к 15–16 годам, когда гетерохронность индивидуального развития уступает по значимости место генетическим детерминантам и популяционным адаптационным процессам.

Shibkova D. Z.

ANALYSIS OF ECOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING THE HEALTH OF THE YOUNG STUDENTS AT THE POPULATION LEVEL

Chelyabinsk

The article discusses approaches to assessing functional status and dependency of the evaluation of the adaptation processes on the nominal “normative value”. The question is that the processes

of adaptation in the conditions of implementation of innovative learning technologies are characterized by a substantial decline in the functionality of the organism.

Keywords: biological approach, population level, regional peculiarities.

Список использованной литературы

1. Кирсанов В. М., Шибкова Д. З. Показатели энергетического метаболизма головного мозга (уровень постоянного потенциала) студентов различных профилей обучения // Новые исследования. 2013. № 3 (36). С. 27–33.
2. Кирсанов В. М., Шибкова Д. З. Психофизиологическая характеристика личности студентов в период адаптации к обучению в вузе // Сибирский педагогический журнал. 2012. № 9. С. 127–132.
3. Физиологические основы здоровья человека / под ред. Б. И. Ткаченко. СПб. ; Архангельск : ИЦ Северного гос. мед. ун-та, 2001. 728 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Айшауова Раушан Рсадиевна – аспирант кафедры детских болезней, Сургутский государственный университет

Акимов Сергей Сергеевич – ФЦ Антирефлюкс, заведующая клиникой «ВЕНОСАН», хирург-флеболог

Алексеев Яна Юрьевна – аспирант, Сургутский государственный университет

Алибеков Иманкарим Магомедович – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий курсом оториноларингологии СурГУ, дневной стационар, СГКП № 3

Алькова Светлана Юрьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории физической культуры, Сургутский государственный университет

Ангелова Виктория Александровна – аспирант, ФЦ Антирефлюкс, хирург-флеболог, Сургутский государственный университет

Асадова Гурия Бехрузовна – ординатор, Сургутский государственный университет

Ахмадуллина Лилия Рустемовна – студентка, Ханты-Мансийская государственная медицинская академия

Бабушкин Геннадий Дмитриевич – доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта

Баженова Анастасия Егоровна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории биокибернетики и биофизики сложных систем, Сургутский государственный университет

Белоцерковцева Лариса Дмитриевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии СурГУ, главный врач БУ ХМАО – Югры «Сургутский клинический перинатальный центр»

Белощенко Дарья Васильевна – аспирант, лаборант научно-исследовательской лаборатории биокибернетики и биофизики сложных систем, Сургутский государственный университет

Берестин Дмитрий Константинович – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник НЛ «ФСО человека на Севере», Сургутский государственный университет

Бикмухаметова Лариса Мансуровна – аспирант, Сургутский государственный университет

Болотская Лариса Алексеевна – доктор медицинских наук, профессор, Сургутский государственный университет

Болтаев Артём Владимирович – аспирант кафедры экологии, Сургутский государственный университет

Большевидцева Ирина Леопольдовна – младший научный сотрудник, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, Институт медико-биологических исследований

Бондаренко Анастасия Петровна – студент, Сургутский государственный университет

Вайнер Борис Григорьевич – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова Сибирского отделения РАН, профессор Новосибирского государственного университета

Валиева Елена Валерьевна – аспирант, Сургутский государственный университет

Васильева Екатерина Александровна – ассистент, аспирант кафедры инфекционных, кожных и венерических болезней медицинского института, Сургутский государственный университет

Васильева Юлия Анатольевна – аспирант кафедры анатомии и физиологии человека, Курганский государственный университет

Василькова Дарья Сергеевна – студент, Сургутский государственный университет

Верхов Сергей Владимирович – курсант ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия», г. Воронеж

Волкова Татьяна Владимировна – врач-интерн кафедры госпитальной терапии, Сургутский государственный университет

Воробьева Людмила Александровна – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Воронцова Таисия Валентиновна – аспирант кафедры детских болезней, Сургутский государственный университет

Воронюк Татьяна Валерьевна – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры медико-биологических основ физической культуры, Сургутский государственный университет

Ворошилова Ольга Михайловна – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Газя Геннадий Владимирович – кандидат биологических наук, доцент кафедры безопасности и жизнедеятельности, Сургутский государственный университет

Гасанова Марина Нермановна – магистрант, Сургутский государственный университет

Гаус Анна Алексеевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет, врач-рентгенолог рентгенологического отделения, БУ «Сургутская окружная клиническая больница»

Герасимчик Олеся Александровна – аспирант кафедры детских болезней, Сургутский государственный университет

Гильбурд Олег Аркадьевич – доктор медицинских наук, доцент, профессор по курсу психиатрии кафедры инфекционных, кожных и венерических болезней, Сургутский государственный университет

Гимадиев Булат Радикович – аспирант, Сургутский государственный университет

Гири Яна Владимировна – доктор медицинских наук, профессор, Сургутский государственный университет

Глазова Ольга Александровна – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Горбунов Дмитрий Владимирович – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Горбунов Сергей Владимирович – аспирант, Сургутский государственный университет

Гордеева Елена Николаевна – аспирант, Сургутский государственный университет

Горшкова Алена Валерьевна – аспирант кафедры инфекционных, кожных и венерических болезней медицинского института, Сургутский государственный университет

Громова Екатерина Анатольевна – студент, Сургутский государственный университет

Дарвин Владимир Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет

Дега Олег Владимирович – аспирант кафедры факультетской хирургии, Сургутский государственный университет

Дерябина Ирина Николаевна – младший научный сотрудник, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, Институт медико-биологических исследований

Добрынина Ирина Юрьевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии, Сургутский государственный университет

Добрынина Олеся Дмитриевна – ассистент кафедры детских болезней, Сургутский государственный университет

Долгополова Диана Анатольевна – старший преподаватель кафедры госпитальной терапии медицинского института, Сургутский государственный университет

Дрожжин Евгений Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии, сосудистый хирург высшей квалификационной категории, академик РАЕН, заслуженный работник здравоохранения ХМАО – Югры, Сургутский государственный университет

Елифанов Андрей Васильевич – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой анатомии и физиологии человека и животных, Тюменский государственный университет

Еськов Валерий Матвеевич – доктор физико-математических наук, доктор биологических наук, профессор, ЗДН РФ, Сургутский государственный университет

Ефанова Елена Николаевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных, кожных и венерических болезней медицинского института, Сургутский государственный университет

Журавлева Анастасия Вячеславовна – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Зотин Андрей Владимирович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, детский хирург, Ханты-Мансийской государственной медицинской академии

Ибадова Улвия Маилловна – аспирант кафедры патофизиологии и общей патологии, Сургутский государственный университет

Иванников Сергей Евгеньевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии, медицинского института Сургутского государственного университета

Ильканич Андрей Яношевич – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет

Исаков Данила Александрович – аспирант кафедры детских болезней, Сургутский государственный университет

Кабанов Алексей Александрович – врач-рентгенолог рентгенологического отделения, «Сургутская окружная клиническая больница»

Казиева Сабина Рамазановна – студент медицинского института, Сургутский государственный университет

Калтушкина Наталья Анатольевна – учитель МБОУ СОШ № 19 города Сургута

Камалтдинова Карина Расыховна – аспирант, Сургутский государственный университет

Камка Надежда Николаевна – ассистент кафедры инфекционных, кожных и венерических болезней, аспирант медицинского института, Сургутский государственный университет

Кан Нэлли Борисовна – старший преподаватель кафедры физической культуры, Сургутский государственный университет

Каримов Ринат Римович – врач-интерн кафедры госпитальной терапии, Сургутский государственный университет

Каспарова Анжелика Эдуардовна – доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии, Сургутский государственный университет

Катанасова Людмила Леонидовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских болезней, Сургутский государственный университет

Кельдасова Рамзия Рысмухамбетовна – студент медицинского института, Сургутский государственный университет

Киличева Инна Ивановна – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача БУ «СКПЦ» по медицинской части

Кинтюхин Антон Сергеевич – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Центра спортивной науки, Сургутский государственный университет

Климова Наталья Валерьевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет, заведующая рентгенологическим отделением БУ «Сургутская окружная клиническая больница»

Климова Наталья Валерьевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет

Коваленко Людмила Васильевна – доктор медицинских наук, профессор, директор медицинского института, Сургутский государственный университет

Кожокарь Кристина Георгиевна – врач-кардиолог БУ ХМАО – Югры «Окружной кардиологический диспансер “Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии”»

Козловская Ольга Витальевна – кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры инфекционных, кожных и венерических болезней, Сургутский государственный университет

Колосова Алёна Игоревна – аспирант, Сургутский государственный университет

Конченкова Елена Николаевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии, медицинский институт Сургутского государственного университета

Королев Юрий Юрьевич – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, магистр кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления, Сургутский государственный университет

Кочетова Жанна Юрьевна – кандидат химических наук, доцент кафедры физики и химии ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия», г. Воронеж

Кошевой Олег Александрович – кандидат биологических наук, начальник управления по науке и инновациям, Сургутский государственный университет

Кравченко Андрей Альбертович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой эксплуатации и ремонта САТОП ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия», г. Воронеж

Кравченко Снежана Андреевна – ординатор, Сургутский государственный университет

Кривых Елена Алексеевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»

Кузнецов Александр Павлович – доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии и физиологии человека, Курганский государственный университет

Кулиева Гунель Теюб кызы – ординатор, Сургутский государственный университет

Курманов Ильяс Гайдарович – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Курманова Светлана Гайдаровна – магистрант кафедры медико-биологических основ физической культуры, Сургутский государственный университет

Куяров Александр Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры физиологии, Сургутский государственный университет

Куяров Артем Александров – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры физиологии, Сургутский государственный университет

Латинова Юлия Радиковна – студент медицинского института, Сургутский государственный университет

Лобанов Дмитрий Сергеевич – врач-хирург БУ «Сургутская ОКБ», ассистент кафедры госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет

Логинов Сергей Иванович – доктор биологических наук, профессор кафедры медико-биологических основ физической культуры, директор Центра спортивной наук, заведующий лабораторией биомеханики и кинезиологии, Сургутский государственный университет

Лопатская Жанна Николаевна – кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры физиологии, Сургутский государственный университет

Лысенкова Светлана Александровна – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники, Сургутский государственный университет

Магомедова Мариян Замировна – студент медицинского института, Сургутский государственный университет

Мазайшвили Константин Витальевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии, Сургутский государственный университет

Макеева Светлана Владимировна – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Мальков Михаил Николаевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры медико-биологических основ физической культуры, Сургутский государственный университет

Мартынов Михаил Юрьевич – доктор политических наук, доцент, профессор кафедры политико-правовых дисциплин, Сургутский государственный университет

Марциновский Антон Анатольевич – магистрант, Сургутский государственный университет

Матвеева Анастасия Сергеевна – врач-интерн кафедры госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет

Мордовина Инна Игоревна – кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии, Сургутский государственный университет

Мороз Ольга Александровна – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Муравьева Анастасия Николаевна – аспирант, кафедра биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Наумова Людмила Алексеевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры патофизиологии и общей патологии, Сургутский государственный университет

Николаев Александр Юрьевич – младший научный сотрудник, Сургутский государственный университет

Николаев Константин Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией неотложной терапии ФГБНУ «Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины» СО РАМН, г. Новосибирск

Новиков Андрей Петрович – главный врач БУ ХМАО – Югры «Сургутская клиническая психоневрологическая больница», главный специалист психиатр-нарколог Департамента здравоохранения ХМАО – Югры

Осипова Ольга Николаевна – врач-нефролог, руководитель территориального нефрологического центра БУ «Сургутская окружная клиническая больница»

Парсаданян Арарат Микичевич – доктор медицинских наук, профессор, врач-онколог, Сургутская окружная клиническая больница

Патракова Галина Васильевна – кандидат педагогических наук, директор Сургутского института экономики, управления и права, Тюменский государственный университет

Петров Сергей Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор ТюмНЦ СО РАН

Пешков Андрей Александрович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры спортивных дисциплин, Сургутский государственный университет

Пешкова Наталья Виллиевна – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой физической культуры, Сургутский государственный университет

Писарева Екатерина Валерьевна – студент, Сургутский государственный университет

Полозов Сергей Владимирович – врач-хирург хирургического отделения Сургутской окружной клинической больницы

Попова Анна Владимировна – аспирант кафедры физиологии, Сургутский государственный университет

Попова Марина Алексеевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой госпитальной терапии медицинского института, Сургутский государственный университет

Потетюрин Екатерина Сергеевна – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Романцев Дмитрий Станиславович – врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реаниматологии новорожденных БУ «СКПЦ»

Русак Светлана Николаевна – доктор биологических наук, профессор кафедры экологии, Сургутский государственный университет

Русак Юрий Эдуардович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных, кожных и венерических болезней медицинского института, Сургутский государственный университет

Рыбин Рустам Евгеньевич – аспирант кафедры теории и методики физической культуры и спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта

Самсонов Илья Николаевич – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Санторо Элина Юрьевна – кандидат медицинских наук, преподаватель, Сургутский государственный университет

Семкин Василий Дмитриевич – аспирант, ФЦ Антирефлюкс, хирург-флеболог, Сургутский государственный университет

Скучалина Любовь Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры детских болезней № 2 АО «Медицинский университет Астана»

Сладкова Ольга Михайловна – студент медицинского института, Сургутский государственный университет

Смелышева Лада Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии и физиологии человека, Курганский государственный университет

Снигирев Александр Сергеевич – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры спортивных дисциплин, Сургутский государственный университет

Тарасенко Илья Борисович – аспирант, Сургутский государственный университет

Тарлюн Александра Александровна – аспирант кафедры патофизиологии и общей патологии медицинского института, Сургутский государственный университет

Тарлюн Александра Александровна – аспирантка кафедры патофизиологии и общей патологии медицинского института, Сургутский государственный университет

Тимошинов Олег Владиславович – студент Воронежского государственного технического университета

Товмасын Рипсима Тиграновна – БУ «Сургутская клиническая городская поликлиника № 2», врач-терапевт, врач-нефролог

Трусов Максим Владимирович – аспирант, Сургутский государственный университет

Урванцева Ирина Александровна – кандидат медицинских наук, доцент, главный врач, «Окружной кардиологический диспансер “Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии”», г. Сургут

Фатахова Мадина Таджидиновна – ассистент кафедры госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет

Филатов Михаил Александрович – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Филатова Диана Юрьевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник НЛ ФСО человека на Севере, Сургутский государственный университет

Филатова Ольга Евгеньевна – доктор биологических наук, профессор, Сургутский государственный университет

Фишер Татьяна Александровна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ТюмНЦ СО РАН

Фролова Ольга Валерьевна – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры анатомии и физиологии человека и животных, Тюменский государственный университет

Халикова Александра Анваровна – аспирант кафедры инфекционных, кожных и венерических болезней медицинского института, Сургутский государственный университет

Хлевцова Татьяна Валерьевна – заведующая клиникой, хирург-флеболог ФЦ Антирефлюкс, г. Москва

Часовский Андрей Валерьевич – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Чернопятова Ирина Александровна – аспирант, врач-онколог, Сургутская окружная клиническая больница

Чумак Кирилл Сергеевич – ассистент кафедры госпитальной хирургии, Сургутский государственный университет

Шакирова Лилия Салаватовна – аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Шалабодов Александр Дмитриевич – доктор биологических наук, профессор, директор Института биологии, Тюменский государственный университет

Шибкова Дарья Захаровна – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник НИЛ «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды» ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет

Широкова Алена Никитична – аспирант, кафедра биофизики и нейрокибернетики, Сургутский государственный университет

Щербакова Александра Эдуардовна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Здоровый образ жизни и охрана здоровья», Сургутский государственный университет

Ямова Ирина Владимировна – магистр биологических наук, эксперт, МКУ «Центр диагностики и консультирования», г. Сургут

*Материалы III Всероссийской научно-практической конференции
«Север России: стратегии и перспективы развития», г. Сургут, 2017 г.*

Научное издание

СЕВЕР РОССИИ: СТРАТЕГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*Материалы III Всероссийской научно-практической конференции
26 мая 2017 г.*

Том III

Технический редактор Е. В. Бодрова

За информацию, содержащуюся в статьях, ответственность несут авторы

БУ ВО «Сургутский государственный университет»,
628412, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,
г. Сургут, пр. Ленина, 1. Тел. (3462) 76-31-79.

Подписано в печать ---.---.2017 г.
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 34,4. Тираж --. Заказ № --.