

# Здравоохранение 3 2022

Page 1



Бюджетное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Медицинский информационно-аналитический центр»

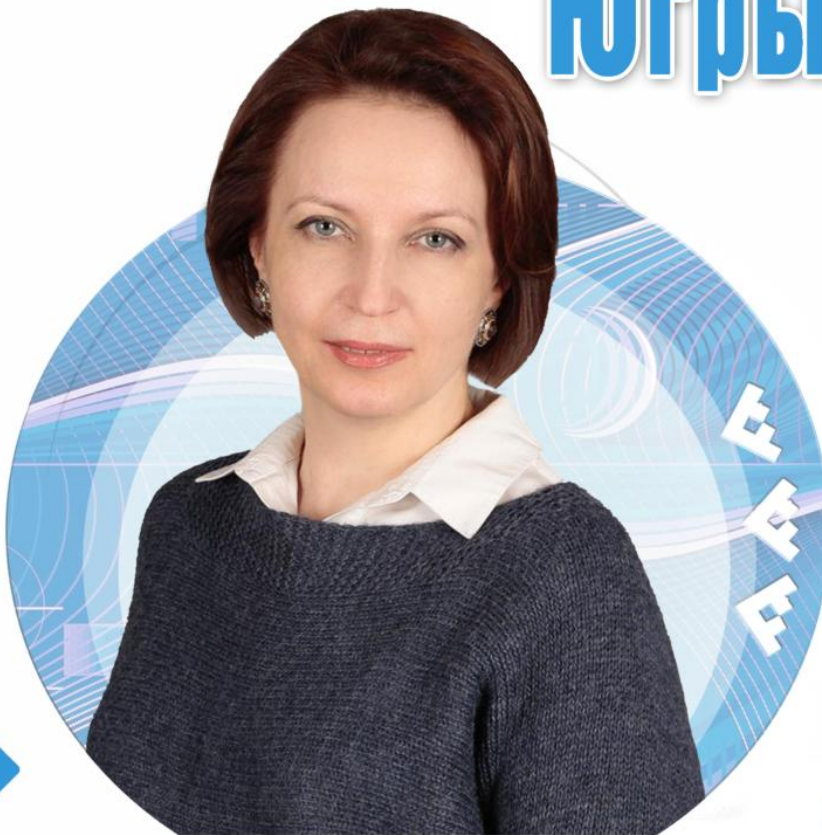


ISSN 2411-7854

**ВЫПУСК № 3/32/2022**

# Здравоохранение Югры

ОПЫТ И ИННОВАЦИИ



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

● ● ● ● 16+



[View](#)

[Download](#)

Page 2



# ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:

## ОПЫТ И ИННОВАЦИИ

№ 3(32) 2022

16 +

**Учредитель**

Бюджетное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного  
округа - Югры «Медицинский  
информационно-аналитический  
центр»

**Редакция**

*Зав. редакцией*  
Дёмин Е.А.

**Секретарь редакции**

Ушакова Н.М.  
*Дизайн и верстка журнала*  
Добрынин В.В.

**Корректор**

Шереметьева В.В.

**Адрес издателя, редакции**

628007, г. Ханты-Мансийск,  
ул. Студенческая, 15А

**Главный редактор**

Чистяков С.Н.

**Зам. главного редактора**

Овечкина Т.Д.

**Ответственный секретарь**

Токарева И.В.,  
кандидат филологических наук

Все права защищены.

Любое воспроизведение опубликованных  
материалов без письменного согласия  
редакции не допускается. При перепечатке  
ссылка на журнал обязательна

Авторы несут полную ответственность  
за подбор и изложение фактов,  
содержащихся в статьях, высказываемые  
ими взгляды могут не отражать точку  
зрения редакции

Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу  
Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ72-01242 от 24.04.2015

**На обложке:** *Козаренко Вера Геннадьевна* – заместитель главного врача по детству, врач - детский эндокринолог БУ «Нефтеюганская окружная клиническая больница имени В.И.Яцкив», победитель Всероссийского конкурса врачей в 2022 году в номинации «Лучший эндокринолог»

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования электронной библиотеки eLibrary.ru

По вопросам публикации обращаться по адресу: [zmanovskayaev@miacugra.ru](mailto:zmanovskayaev@miacugra.ru)

Дата выхода 30.09.2022 г.

Усл. печ. л. 8,78.

Тираж 21 экз.

Выходит  
четыре раза в  
год

Цена  
свободная

**Отпечатано**  
БУ «Медицинский  
информационно-аналитический  
центр»  
628007, г. Ханты-Мансийск,  
ул. Студенческая, 15А

## СЛОВО РЕДАКТОРА



Уважаемые коллеги!

Вы держите в руках очередной номер журнала «Здравоохранение Югры: опыт и инновации».

Напоминаем, что журнал создан, прежде всего, для того, чтобы дать возможность квалифицированным специалистам в области здравоохранения рассмотреть и проанализировать наиболее интересные идеи, инновационные решения. А также подсказать ответы на волнующие вас профессиональные вопросы и помочь принять правильные решения при возникновении проблемных ситуаций. Наш журнал — это помощник и учитель, наставник и друг. Мы всегда готовы прийти на помощь.

В свою очередь, мы надеемся быть вами услышанными, понятыми, а при удаче, и воспринятыми теми, кто непосредственно имеет отношение к практической медицине.

Главными критериями отбора материалов для публикации в нашем журнале служат не только актуальность темы, общественный интерес, свежесть представленных данных, но и, прежде всего, достоверность и правовая грамотность.

Мы публикуем наиболее интересные результаты научных и практических исследований.

А теперь несколько слов о нынешнем номере. Наши постоянные авторы представили анализ проведенных телемедицинских консультаций; рассказали о роли телемедицины в современной системе здравоохранения; описали опыт применения лазерных адаптивных технологий 3D-печати в нейрохирургии, вертебрологии, травматологии и ортопедии.

Еще одним ценным материалом, опубликованным в этом номере, можно назвать исследование о заболеваемости населения трудоспособного возраста Ханты-Мансийского автономного округа–Югры болезнями системы кровообращения.

Целый спектр исследовательских тем связан с профессиональными достижениями при выявлении редкого клинического случая муковисцидоза I типа; а также с вопросом диагностических возможностей бодиплетизмографии в оценке эффективности влияния оздоровительных занятий на развитие дыхательной системы у детей.

В статье представителя аптечной организации представлена информация о роли этического кодекса российского фармацевта в трудовой деятельности провизора и фармацевта.

С огромной радостью представляем наших югорских врачей, которые стали победителями Всероссийского конкурса врачей в 2022 году.

В потоке проблем, сомневаясь и принимая решения, не стоит оставаться одному. Профессиональное общение, обмен мнениями — залог дальнейшего развития. Давайте объединять наши усилия! Пусть творчество сплотит специалистов, сделает профессию врача интереснее, а всех нас — мудрее.

Мы благодарим наших постоянных и новых авторов, надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

Главный редактор журнала  
«Здравоохранение Югры: опыт и инновации»  
Чистяков С.Н.,

кандидат педагогических наук, заместитель  
директора по организационной работе  
БУ «Медицинский информационно-  
аналитический центр»,

Заслуженный работник образования Ханты-  
Мансийского автономного округа–Югры

## ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

УДК 615.15:174.4

### РОЛЬ ЭТИЧЕСКОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОГО ФАРМАЦЕВТА В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОВИЗОРА И ФАРМАЦЕВТА

**Дмитришак М.В.,**

заведующая отделом готовых лекарственных форм первой квалификационной категории по специальности «Фармацевтическая технология»,  
высшей квалификационной категории по специальности «Управление и экономика фармации»,  
эксперт-аудитор Системы менеджмента качества  
аптечной организации ООО «Лорико» г. Нижневартовска

*Профессиональная этика есть в любой специальности. Она особенно важна для врачей, но и у фармацевтов есть свой этический кодекс. Отпуск лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента – один из видов медицинской помощи, связанный с общением с больным человеком.*

**Ключевые слова:** этический кодекс, фармацевтическая ассоциация, профессиональный долг

Этический кодекс фармацевтического работника (провизора и фармацевта) создан Общероссийской общественной организацией «Лига защитников пациентов» на основании Этического кодекса фармацевтического работника России (провизора и фармацевта).

Кодекс является совокупностью этических норм и морально-нравственных принципов поведения фармацевтического работника при оказании квалифицированной, доступной и своевременной фармацевтической помощи. Последняя включает обеспечение населения и конкретно каждого гражданина всеми товарами аптечного ассортимента, в первую очередь лекарственными средствами, а также оказание научно-консультативных услуг по всем вопросам, связанным с лекарственными средствами.

Основой кодекса является законодательство Российской Федерации о здравоохранении, законодательство о защите прав потребителей и пациентов, законодательство о рекламе, Гражданский кодекс Российской Федерации и другие законодательные акты Российской Федерации, а также документы Всемирной организации Здравоохранения.

Составители Большого толкового словаря определяют этику как совокупность норм поведения, мораль какой-либо общественной или профессиональной группы. В широком смысле это наука о добре и зле. А фармацевтическая этика – это наука о моральной ценности поступков фармацевтических работников всех

звеньев и поведении в профессиональной деятельности.

В деятельности фармацевтов, провизоров, строгое соблюдение этических норм сложно заменить интуицией, ведь от правильного поведения этих специалистов зависит здоровье человека, да и к больному всегда нужен особый подход. Вот почему попытки сформулировать этические нормы для фармацевтов появились еще несколько столетий назад.

Основными статьями Этического кодекса являются:

1. Всегда помнить об обязанности сохранять человеческую жизнь.
2. Всегда поддерживать высокий профессиональный уровень.
3. Фармацевт отвечает за качество лекарственной помощи.
4. Профессиональная независимость.
5. Взаимоотношения с врачами и другие статьи.

Важнейшим документом в работе любого фармацевтического работника, независимо от его образования – провизор он или фармацевт, является Этический Кодекс российского фармацевта. Он представляет собой условно говоря сборник тезисов, которыми ежедневно руководствуется в своей работе фармацевтический работник, ежедневно выполняя на рабочем месте свой профессиональный долг и помня эти тезисы ежечасно, ежеминутно, постоянно. Этический Кодекс российского фармацевта



## ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

---

был принят Фармацевтической ассоциацией, руководствуясь принципами гуманизма и милосердия, основами законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан, документами Всемирной организации здравоохранения, осознавая высокую моральную ответственность специалистов фармацевтического профиля перед обществом за свою деятельность.

Главная цель профессиональной деятельности фармацевтов – всегда помнить об обязанности сохранять человеческую жизнь. Фармацевт в своей работе руководствуется требованиями профессионального долга и этики, интересами только своих пациентов и потребностями защиты жизни и здоровья каждого человека и всего населения России. Он обязан оказывать лекарственную помощь любому человеку вне зависимости от пола, возраста, расовой и национальной принадлежности, его социального статуса, религиозных и политических убеждений. Фармацевт обязан заниматься профессиональной деятельностью в рамках своей компетенции и полученных знаний. Он должен постоянно стремиться к углублению своих знаний, росту профессионального мастерства, изучению опыта работы коллег мирового сообщества.

Фармацевт берет на себя обязанность соблюдать все правила хранения, изготовления и отпуска лекарственных средств, не рекомендовать больным средства неизвестного происхождения, не разрешенные к применению или заведомо вредные лекарственные средства. Фармацевт должен прикладывать все силы к тому, чтобы качество лекарственной помощи было на самом высоком уровне. И постоянно помнить об обязанности сохранять человеческую жизнь. Он должен относиться с уважением и сочувствием к человеческому достоинству, проявлять внимательное, терпеливое и заботливое отношение к пациентам, принимать меры по повышению доступности лекарств для больных, добиваться снижения стоимости лекарственных препаратов.

Фармацевт обязан информировать врачей и больных об истинной ценности лекарств, не скрывать от врачей и больных известные побочные явления, вызываемые лекарственными средствами. Право и долг фармацевта – хранить свою профессиональную независимость.

Оказывая лекарственную помощь, фармацевт принимает на себя всю ответственность за профессиональное решение, руководствуясь интересами больных. А пациент в свою очередь должен рассчитывать на то, что существующее партнерство врача и фармацевта как терапевтическое партнерство основано на взаимном доверии и конфиденциальности во всех вопросах, относящихся к фармакотерапии. Фармацевт обязан хранить тайну в отношении того, что знает о человеке, даже после его смерти.

Во взаимоотношениях с коллегами фармацевт обязан быть честным, справедливым, порядочным, с уважением относиться к опыту и знаниям своих коллег. Он должен поддерживать честь и благородные традиции фармацевтической профессии.

Первый судья фармацевту – собственная совесть. Второй – фармацевтическое сообщество. Если нарушение этических норм затрагивает и действующее законодательство, то фармацевт несет ответственность по закону. Взаимоотношения с другими коллегами должны быть коллегиальными, а не конкурентоспособными. Каждый должен стремиться улучшать аптечные услуги, безвозмездно передавать знания и опыт младшему поколению, совершенствуя в целом фармацевтическую службу общества.

© Дмитришак М.В., 2022

View

Download

Page 7

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

УДК 614.2

**АНАЛИЗ ПРОВЕДЕННЫХ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ ЗА ПЕРИОД  
2019 - 2021 ГОДЫ В БУ «НЯГАНСКАЯ ГОРОДСКАЯ ДЕТСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА»****Лазарива И.Э.,**

главный врач БУ «Няганская городская детская поликлиника»

**Биринцева Н.П.,**заместитель главного врача по организационно-методической работе  
БУ «Няганская городская детская поликлиника»**Дряхлова Е.А.,**заместитель главного врача по медицинской части  
БУ «Няганская городская детская поликлиника»

С 1 января 2018 года вступил в силу Федеральный закон от 29.07.2017 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья», согласно которому официально вводится понятие «телемедицина». Телемедицинские технологии – информационные технологии, обеспечивающие дистанционное предоставление врачебных консультативных услуг.

**Ключевые слова:** телемедицинская консультация, специализированная помощь, региональная логистика

**Цель работы**

Проанализировать потребность БУ «Няганская городская детская поликлиника» в телемедицинских консультациях за 2019 - 2021 годы, особенно в период пандемии COVID-19.

**Результаты и обсуждение**

За период 2019 - 2021 годы на региональном уровне проведено 193 телемедицинских консультаций, на федеральном уровне – 37 (рис.1).

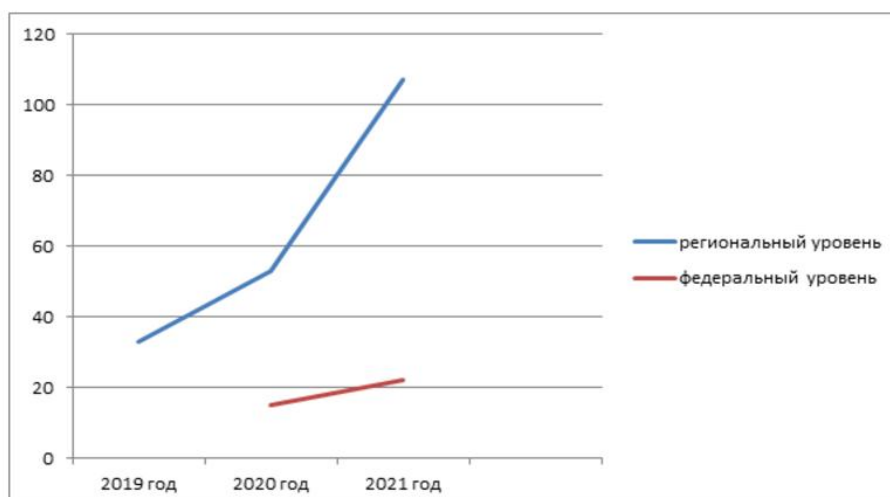


Рис. 1. Проведенные телемедицинские консультации за период 2019-2021 гг.



View

Download

Page 8

## РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

На региональном уровне в 2019 году проведено 33 телемедицинских консультаций, в 2020 году – 53, в 2021 году – 107. За три года отмечается значительный рост количества проведенных телемедицинских консультаций в 3,2 раза.

На федеральном уровне в 2020 году проведено 15 телемедицинских консультаций, в 2021 году – 22, также отмечается рост в 1,5 раз. Наибольшее количество за 2 года было направлено в ФГАОУ ВОРНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Российская детская клиническая больница) – 27 (72,97%), в ФГБУ «НМИЦ травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России (Центр Илизарова) – 6 (16,21%).

На региональном уровне в 2019 году проведено 26 (78,8%) телемедицинских консультаций в БУ «Нижневартовская окружная клиническая детская больница», в БУ «Сургутская клиническая травматологическая больница» – 7 (21,2%).

В 2020 году проведено 47 (88,6%) телемедицинских консультаций в БУ «Нижневартовская окружная клиническая детская больница», в БУ «Сургутская клиническая травматологическая больница» – 5 (9,4%), в БУ «Окружной кардиологический диспансер «ЦД и ССХ» – 1 (1,8%). В 2021 году проведено 91 (85,1%) телемедицинских консультаций в БУ «Нижневартовская окружная клиническая детская больница», в БУ «Сургутская клиническая травматологическая больница» – 10 (9,4%), в БУ «Окружной кардиологический диспансер «ЦД и ССХ» – 3 (2,8%), в БУ «Окружная клиническая больница» – 2 (1,8%), в БУ «Пыть-Яхская окружная клиническая больница» – 1 (0,9%).

За 3 года наибольшее количество телемедицинских консультаций проведено в БУ «Нижневартовская окружная клиническая детская больница» – 164 (84,97%), количество телемедицинских консультаций увеличилось в 3,5 раза (рис.2).

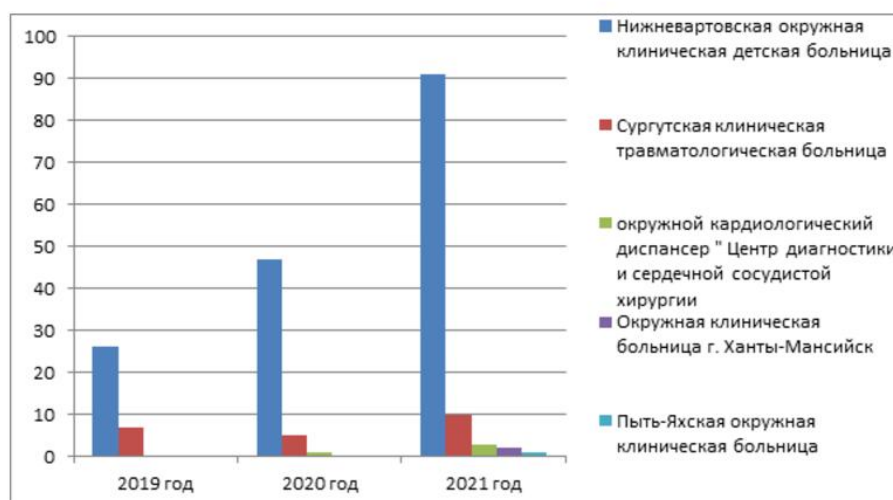


Рис. 2. Распределение консультаций по медицинским организациям ХМАО-Югры

За 2019 - 2021 годы детским хирургом на телемедицинские консультации направлено 74 ребенка (38,4%), кардиологом – 9 (4,7%), педиатром – 17 (8,8%), урологом – 31 (16,0%), неврологом – 22 (11,3%), ортопедом – 28 (14,5%), нефрологом – 4 (2,1%), гастроэнтерологом – 3 (1,6%), онкологом – 4 (2,1%), инфекционистом – 1 (0,5%) (рис.3).

Наиболее востребованы телемедицинские консультации детского хирурга, за 3 года получено 74 (38,4%) консультации. В 2021 году количество проведенных консультаций увеличилось в 2,7 раза.

View

Download

Page 9

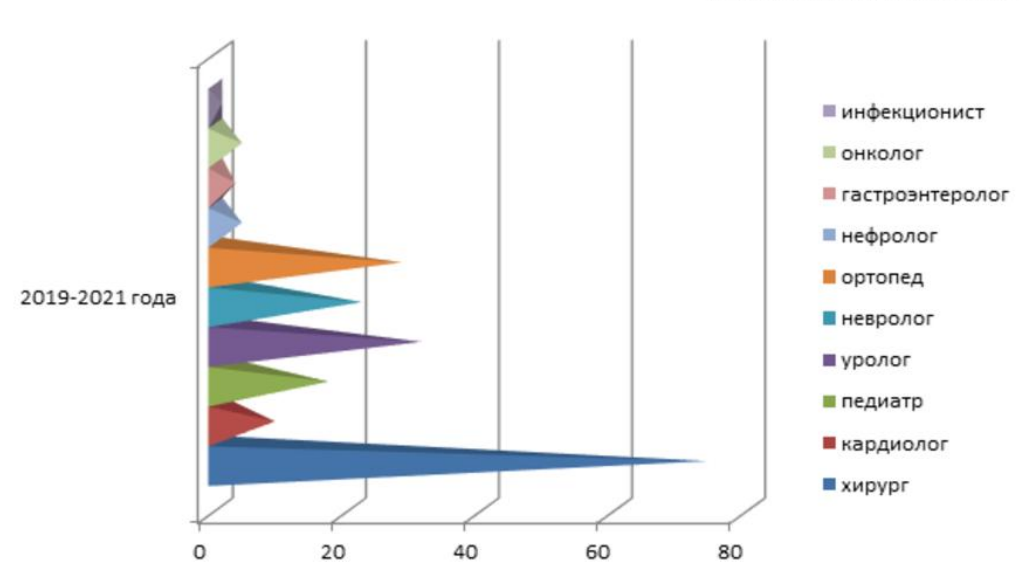
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

Рис. 3. Распределение пациентов на телемедицинские консультации узкими специалистами

Результаты телемедицинских консультаций: в 2019 году было проведено консультаций, которые не потребовали поездки пациента в другое учреждение – 14 (42,4%), направлены на госпитализацию – 1 (3,0%), на оперативное лечение – 12 (36,4%), направлены за пределы ХМАО – 6 (18,2%). В 2020 году было проведено консультаций – 31 (58,5%), госпитализаций – 10 (18,8%), операций – 9 (17,0%), направлены за пределы ХМАО – 3 (5,7%).

В 2021 году проведено консультаций – 49 (45,8%), госпитализаций – 41 (38,3%), операций – 12 (11,2%), направлены за пределы ХМАО – 5 (4,7%) (рис.4).

Наибольшее количество проведенных консультаций, не требующих госпитализации и оперативного лечения – 94, что составляет 46,63%.

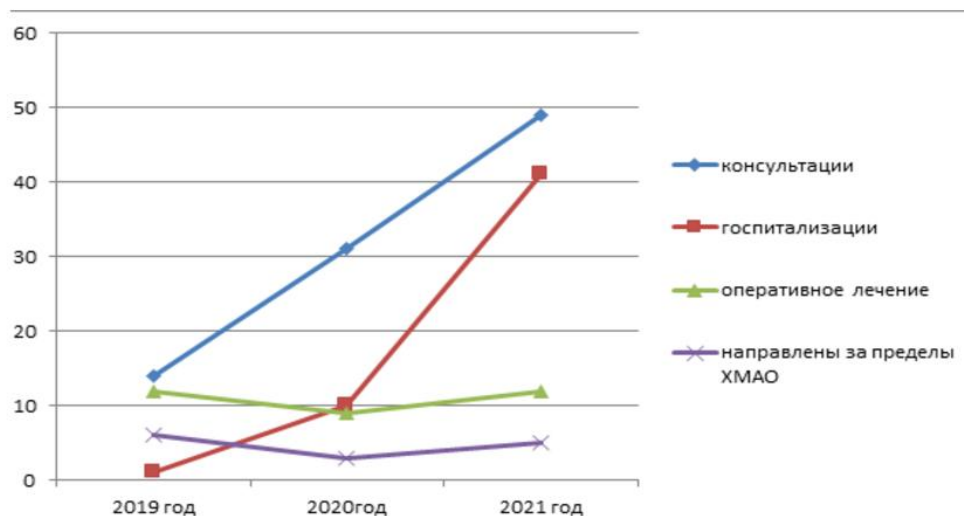


Рис. 4. Распределение пациентов по результатам телемедицинских консультаций

View

Download

Page 10

**РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА****Заключение**

Отмечается увеличение количества телемедицинских консультаций за 3 года в среднем в 3,5 раза. Логистика получения специализированной медицинской помощи детям на региональном уровне сосредоточена в крупных городах: г. Нижневартовск, г. Сургут; на федеральном уровне: г. Москва, г. Курган. Большие расстояния между городами требуют огромных денежных и временных затрат пациентов на поездки.

Телемедицина позволяет сократить издержки средств пациентов на проезд и сэкономить время, затраченное на получение консультации, а также дает возможность своевременно получить специализированную медицинскую помощь.

© Лазарива И.Э., Биринцева Н.П.,  
Дряхлова Е.А., 2022

УДК 614.882

**ПОВОД К ВЫЗОВУ СКОРОЙ ПОМОЩИ: ЧЕЛОВЕК ЛЕЖИТ НА УЛИЦЕ.  
РАЗГОВОР О НАБОЛЕВШЕМ**

**Овечкин П.Г.,**

главный врач БУ «Ханты-Мансийская городская клиническая  
станция скорой медицинской помощи»

**Иордан Л.А.,**

врач выездной бригады БУ «Ханты-Мансийская городская клиническая  
станция скорой медицинской помощи»

**Кобякова А.С.,**

врач-методист БУ «Ханты-Мансийская городская клиническая  
станция скорой медицинской помощи»

*Все знают, что Скорая помощь выезжает на все поступившие вызовы, и оказывает помощь людям любого возраста вне зависимости от сложности их состояния. Выезд бригады осуществляется круглосуточно, по звонку, без выходных, праздников и перерывов. Наши диспетчеры находятся на связи круглосуточно, так что на Ваш звонок всегда ответят, выслушают и по сложившейся ситуации быстро примут решение о направлении бригады нужного профиля по Вашему адресу.*

**Ключевые слова:** получение медицинской помощи, скорая помощь, количество обслуженных вызовов

Доступность и бесплатность нашей службы выработали у населения стойкую привычку звонить на «03» по любым поводам – от банального насморка до ссадины на пальце. Человек, у которого возникла проблема со здоровьем любого уровня сложности, имеет право на получение медицинской помощи. Однако ситуаций, когда скорая вызывается без веской причины, достаточно много. Никто не задумывается об истинно больных людях, отсрочка в оказании помощи которым порой стоит жизни. В практике Скорой помощи

есть такой диагноз «Безрезультатный вызов». Чаще всего ему предшествует вызов на улицу с поводом «человеку плохо» или «мужчина (женщина) лежит». По приезду «скорой помощи» этого человека либо уже нет на месте, либо он отказывается от осмотра и оказания медицинской помощи, либо пациент оказался практически здоровым и не нуждается в скорой помощи.

Сценарий один и тот же - прохожий, увидев лежащего на улице человека, вызывает «скорую» и, с чувством выполненного долга, уходит по своим делам.

View

Download

Page 11

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
Опыт и инновации №3 2022

Часто людям даже не приходит в голову подойти и узнать, нуждается ли человек в медицинской помощи или ему нужно просто помочь проснуться или подняться с земли. Многие вызывающие не считают нужным дождаться машину «скорой», чтобы сориентировать медиков, показав где лежит человек. Приходится «нарезать» круги вокруг указанного места и искать пациента, при этом постоянно спрашивая у прохожих: «Вы не видели – кому тут плохо?». Уверены, что очень многим людям просто не хочется дождаться бригаду скорой помощи (по различным причинам, в основном страх, паника и т.д., охота поскорее уйти, на подсознательном уровне оставить эту проблему, как будто этого не происходило на их глазах, уйду и забуду, никто не узнает). Это мы, медицинские работники, видели многое, для нас это рутина, а для простого человека это шок, чтобы подойти к допустим лежащему на улице или упавшему на их глазах человеку. Можно конечно клеймить таких людей позором, но от этого лучше людям, которым нужна помощь не станет.

Наше мнение: если человеку, оказавшемуся свидетелем какого-либо происшествия не хва-

тает моральных качеств подойти, помочь, хотя бы узнать о пострадавшем, лучше вызвать помощь, а не просто пройти мимо, надеясь на других. А вдруг в ближайшее время этих «других» не окажется рядом?

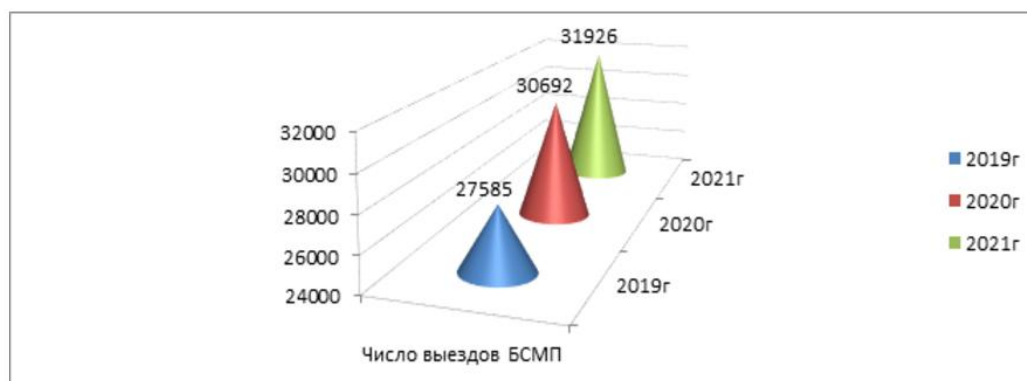
Совсем недавно бригада выезжала на вызов к очередному «лежащему» человеку на улице. По приезду бригаду встречало человек девять. Встречающие пояснили, что видели как мужчина шел и упал, окружающие поднимали его, а мужчина не вставал на ноги. Вот и вызвали скорую, так как сами не смогли его поднять. И что вы думаете? У человека то инсульт оказался. Очень часто бывают случаи, когда вызывающий дожидается «скорую», чтобы сказать: «Вас пока дождёшься! Он уже давно ушёл.» Разве трудно перезвонить на «скорую» и отказаться от вызова? Надо обязательно дождаться медиков, чтобы высказать свое «фи».

Рассмотрим количество обслуженных вызовов станцией скорой медицинской помощи г. Ханты-Мансийска за последние 3 года ( табл. 1 и диаграмма 1).

Таблица 1

	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Динамика (+,-%)
Число выполненных вызовов, с учётом безрезультатных	27585	30692	31926	+ 15,7%

Диаграмма 1





View

Download

Page 12

## РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

Как видим из таблицы 1 и диаграммы 1, за 3 последних года отмечается увеличение числа выездов бригад скорой медицинской помощи (далее – БСМП) на 15,7% в 2021 году в сравнении с 2019 годом. Это объясняется несколькими причинами: как увеличением численности обслуживаемого населения, так и работой в условиях повышенного обращения в скорую помощь во время эпидемического роста коронавирусной инфекции (Covid-19).

Следует отметить, что определённый % всех выполненных вызовов составляют лица в подозрении на алкогольное опьянение (далее - АО), как сопутствующее состояние, либо с основным диагнозом – токсическое отравление этанолом. Это отражено в следующей таблице (табл. 2).

Таблица 2

	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Число выполненных вызовов, без учёта безрезультатных, из них:	26056	28851	30589
- число лиц с подозрением на АО, как сопутствующее состояние, из них по возрасту:	1484 (5,7%)	1602 (5,6%)	1411 (4,6%)
- до 17 лет,	19	18	23
-18-60 лет,	1390	1425	1262
- свыше 60 лет	75	159	126
- число лиц с диагнозом Токсическое отравление этанолом	28	22	13

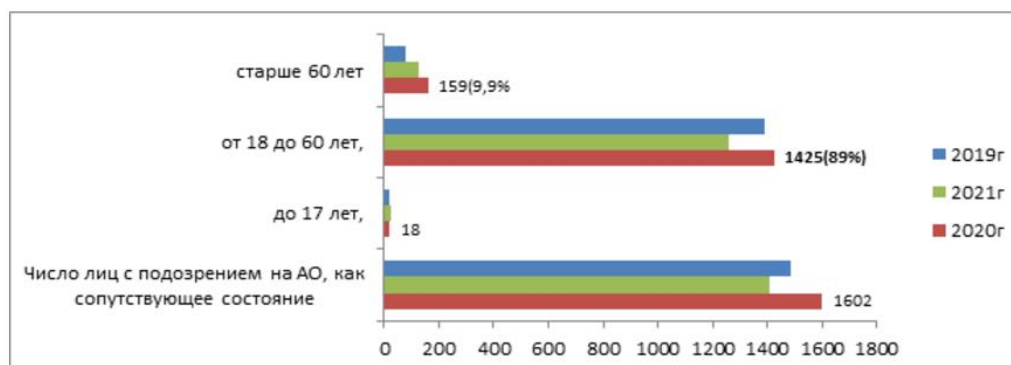
Чаще всего безрезультатные вызова - это вызова к лицам в алкогольном опьянении, у которых кончились силы, чтобы дойти до дома.

К данным пациентам БСМП вызывают посторонние лица, не уточнив у человека: нужна ли ему скорая помощь? Бригада скорой помощи, прибыв на место вызова, часто сталкивается с отказом не только осмотра, но и общения. В таком случае – это безрезультатный выезд.

Общее число безрезультатных выездов, в том числе включая и подобные случаи, достигает в практике скорой помощи нашего учреждения от 4,6 до 5,7% от числа всех выездов. Такие вызовы не оплачиваются ни через бюджет, ни через средства обязательного медицинского страхования.

Рассмотрим число лиц в алкогольном опьянении, как сопутствующее состояние (диаграмма 2).

Диаграмма 2





Как наглядно видно из диаграммы 4, наибольшее число лиц с подозрением на ЛСД, как сопутствующее состояние, приходится на 2020 год (1602), также, как и лиц трудоспособного возраста 1425 (89% от 1602) и лиц старше 60 лет 159 (9,9% от 1602).

– 10 –

View

Download

Page 13

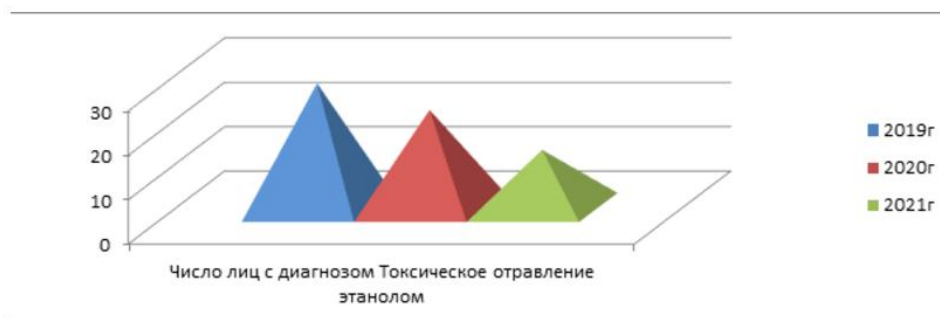
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
Опыт и инновации №3 2022

Число лиц с токсическим отравлением алкоголем представлено в таблице 3 и диаграмме 3.

Таблица 3

	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Число лиц с диагнозом Токсическое отравление этанолом	28	22	13

Диаграмма 3



Из таблицы и диаграммы 3 можно отметить, что обращений в скорую помощь пациентов с диагнозом Токсическое отравление этанолом (т.е. основной диагноз по отравлению алкоголем) за последние 3 года снизилось с 28 (в 2019г.) до 13 (в 2021г.). О причинах мы можем делать только предположения.

Повлиять на число вызовов от лиц с подозрением на алкогольное опьянение или на отравление алкоголем, как и на уменьшение других вызовов, служба скорой помощи не может. Как уже говорилось выше – отказ при обращении в скорую помощь не допускается.

Прежде чем вызывать скорую помощь на лежащего на улице человека, подойдите, убедитесь, что человек нуждается в медицинской помощи. Просто окликните его погромче. Трогать его не обязательно. И если уж вызвали «скорую», то подождите приезда машины. А если упавший при вас встал и ушёл – перезвоните на «скорую» и отмените вызов. Честное слово – раз никто не был вызван, и даже если

Прежде чем вызывать скорую помощь, подумайте, можете ли вы сами оказать посильную помощь, ведь возможно в городе в данный момент все бригады работают на вызовах. А где-то умирает человек, пока бригада ищет очередного лежащего человека, которого и на месте то может и не быть....

### Литература

1. Статистические материалы БУ «Ханты-Мансийская городская клиническая станция скорой медицинской помощи» за 2019-2021 годы.  
© Овечкин П.Г., Иордан Л.А., Кобякова А.С., 2022

слово – вас никто не будет ругать и даже спасибо скажут.

- 11 -

View

Download

Page 14

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616-008.9.-07-8

### РЕДКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ МУКОПОЛИСАХАРИДОЗА I ТИПА

**Богословская Е.А.,**

заведующая отделением нейрохирургического отделения №4  
БУ «Сургутская клиническая травматологическая больница»,  
главный внештатный детский нейрохирург УрФО

**Вернигора А.А.,**

врач-невролог нейрохирургического отделения №4  
БУ «Сургутская клиническая травматологическая больница»

*В статье представлен клинический случай мукополисахаридоза I типа. Несмотря на редкую частоту встречаемости, с различными проявлениями заболевания может столкнуться врач любой специальности.*

**Ключевые слова:** мукополисахаридоз, лизосомные болезни накопления, нарушения обмена гликозаминогликанов

#### Введение

**Мукополисахаридозы** – группа лизосомных болезней накопления, обусловленная нарушениями обмена гликозаминогликанов. В настоящее время выделяют 14 типов мукополисахаридозов (таб. 1).

Таблица 1

Типы мукополисахаридозов

Тип мукополисахаридоза	Синдром
IN	Гурлер
IN-S	Гурлер-Шейе
IS	Шейе
II	Хантера, легкая и тяжелая формы
III	Санфилиппо
IIIА	Санфилиппо А
IIIВ	Санфилиппо В
IIIС	Санфилиппо С
IIIД	Санфилиппо D
IV	Моркио
IVА	Моркио А
IVВ	Моркио В
VI	Марото-Лами, легкая и тяжелая форма
VII	Слая

Все они, за исключением синдрома Хан- «гурлер-подобный» и «моркио-подобный»

тера, наследуются аутосомно-рецессивно. Наследование синдрома Хантера – рецессивное, сцепленное с хромосомой X.

Для практических целей все типы мукополисахаридозов делят на две группы:

фенотипы. Последний включает синдромы Моркио А и В, а остальные 12 – характеризуются «гурлер-подобным» фенотипом. Больным с «гурлер-подобным» фенотипом свойственны общие внешние,

View

Download

Page 15

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
Опыт и инновации №3 2022

### Клинический случай

довольно специфичные признаки. Обычно они проявляются задержкой роста, диспропорциональным строением скелета (короткие туловище и шея, длинные конечности), грубыми чертами лица, костными деформациями, тугоподвижностью крупных и мелких суставов. Наряду с этим отмечаются редкие зубы, дистрофия зубной эмали, множественный кариес, макроглоссия, полные губы, гипертелоризм глаз, запавшее переносье, низко расположенные ушные раковины, гепатоспленомегалия, пахово-мошоночные и пупочные грыжи, гипертрофия лимфоидного глоточного кольца. Типична патология ЦНС (снижение интеллекта, часто довольно грубое), органов зрения (помутнение роговицы, глаукома) и слуха (тугоухость), а также сердечно-сосудистой системы (чаще недостаточность клапанов сердца, кардиомиопатия).

Больных с «моркио-подобным» фенотипом характеризуют диспропорциональная карликовость, типичные изменения внешности: грубые черты лица, большой рот, прогнатизм. Детям также свойственны килевидная деформация грудной клетки, увеличение суставов с их минимальной тугоподвижностью или нормальным объемом движений, вальгусная деформация нижних конечностей, диффузная мышечная гипотония и нормальный интеллект. Патология других органов и систем идентична изменениям у больных с «гурлер-подобным» фенотипом.

Основным методом подтверждения диагноза являются выявление повышенной экскреции дерматансульфата и гепарансульфата с мочой и определения активности альфа-L-идуридазы (в фибробластах, лейкоцитах крови), а также методы ДНК-анализа.

### Лечение и профилактика

Проводится симптоматическая терапия. Трансплантация костного мозга может кардинально изменить течение заболевания и улучшить его прогноз, однако эта процедура имеет

Ребенок А., от V-й беременности на фоне суточно отягощенного акушерско-гинекологического анамнеза (3 выкидыша, 1 самостоятельные срочные роды, девочка умерла в возрасте 4-х месяцев, мама точную причину смерти назвать не может), струмэктомии в 1-й половине беременности, вегетативной дисфункции по гипертоническому типу. Роды 2-е оперативные (по рубцу) в 39–40 недель. При рождении: вес – 3900 г., длина – 54 см., окружность головы – 36 см., по Апгар 7/7 баллов.

После рождения находился на лечении в отделении патологии новорожденных и недоношенных детей с диагнозом: респираторный дистресс синдром 2-й степени, острая дыхательная недостаточность, сердечно-сосудистая недостаточность, церебральная депрессия средней тяжести, натальная травма шейного отдела позвоночника, кардиопатия: фетальный артериальный проток (закрылся), открытое овальное окно, двухсторонняя пиелозектазия. В возрасте 1 месяц получал стационарное лечение по поводу врожденного гипотиреоза, дезадаптации сердечно-сосудистой системы, диагностирована паховая грыжа слева. В возрасте 6 месяцев под эндотрахеальным наркозом выполнено вентрикулоперитонеальное шунтирование системой среднего давления (Medtronic), послеоперационный период протекал без особенностей. На предоперационной компьютерной томографии головного мозга признаки асимметричной гидроцефалии с явлениями перивентрикулярного отека.

В возрасте 1 год 5 месяцев стационарное лечение в детском нейрохирургическом отделении Сургутской клинической травматологической больницы по поводу дисфункции шунта. Поступил с жалобами на вялость, снижение аппетита, заведение глазных яблок книзу, утрату вновь приобретенных навыков. МРТ головного мозга – признаки выраженной внутренней гидроцефалии, перивентрикулярной лейкодистрофии, состояние после вентрикулоперитонеального шунтирования.

много осложнений. В настоящее время создан препарат для ферментзаместительной терапии – «Альдуразим» фирмы «Genzyme».

тонсального шунтирования.

На глазном дне диски зрительных нервов декolorированы, контуры четкие; артерии узкие, вены широкие, полнокровные, А:В=1:3. Лечение консервативное, с небольшой положительной динамикой в виде купирования глазодвига-

View

Download

Page 16

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

тельных нарушений, выписан с катаральными явлениями. Через 2 недели вновь поступает с жалобами на утрату зрения. Оперативное лечение: замена помпы шунта среднего давления Medtronic. После операции состояние с положительной динамикой, появилась реакция на свет, стал лучше держать голову, стали появляться утраченные ранее навыки. В возрасте 1 год 7 месяцев плановое оперативное лечение: грыжесечение, ликвидация водянки оболочек левого яичка. Неоднократно проходил курсы консервативного лечения в неврологических отделениях. В возрасте 1 год 9 месяцев консультирован генетиком: Мукополисахаридоз?

Проведена энзимодиагностика в медико-генетическом научном центре РАМН в лаборатории НБО г.Москва: альфа-L-идоранидаза – 0,01 нМ/мг/18ч (норма 61,0-176,5). Наследственный мукополисахаридоз 1 типа подтвержден. Электрофорез гликозаминогликанов - выявлены фракции гепарансульфата, следы дерматансульфата. Результаты исследования наследственных дефектов обмена: повышение экскрекции мукополисахаридов в моче, определена мальтоза и сахароза в моче. Консультирован генетиком Медико-генетической консультации, выставлен диагноз: Мукополисахаридоз I тип, синдром Гурлер, аутосомно-рецессивный тип наследования.

Заключение комиссии НИИ медицинской генетики СО РАМН г.Томск: Генный дефект, локализованный на хромосоме 4, вызывает ферментный дефицит, что приводит к внутриклеточной аккумуляции и накоплению гликозаминогликанов

Ребенку показана заместительная терапия одним из известных препаратов: Альдуразим, разработан американской фирмой «Джинзайм» (GENZYME). Препарат зарегистрирован в России 19.05.2008г. под названием «Ларонидаза», регистрационный номер АСР 003818/08. Альдуразим вводится внутривенно в дозе 100Ед/кг пожизненно один раз в неделю.

После 2-х лет изменились внешность, рост ребенка. В 2,5 года стал терять навыки: отказался от горшка, стал хуже говорить, ухудшилась мелкая моторика, позже – стал забывать, что умел, путать сказки, стихи, перестал отзываться на имя, перестал отвечать на вопросы после 3-х лет.



Фото пациента

### 3 года 11 месяцев

Жалобы: мама предъявляет на нарушение ходьбы у ребенка, быструю утомляемость, нарушение зрения, изменение внешности, утрату навыков, затруднение дыхания, частые поперхивания, трудности при жевании, увеличение языка, слюнотечение, остановки дыхания до 20 секунд во время сна. Объективно: Вес 17 кг 600г. Рост 98 см. Лицевые дисморфии: гипертелоризм глаз, широкое запавшее переносье, толстые губы, макроглоссия, большой зазор между зубами, дистрофия зубной эмали, высту-



В месяце 4 недели, в году 52 недели. Второй препарат такого же действия «Элапраза», разработана британско-американской компанией «Шайер» (SHIRE). Препарат зарегистрирован в России 06.03.08. Регистрационный номер: АСР 001413/08.

пающие лобные бугры. Диспропорциональное строение скелета (короткие конечности, крупная голова), пупочная грыжа в анамнезе, водянка оболочек яичек, неполная ножная синдактилия, широкие стопы, слепота. Печень, селезенка не увеличены.

View

Download

Page 17

## ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: Опыт и инновации №3 2022

### Неврологический статус

В сознании. На осмотр реагирует негативно, капризничает, уворачивается. Прислушивается к речи матери, просит поставить детские песни на компьютере, при этом говорит краткосложные фразы с грубым нарушением произношения, но вполне узнаваемые, пытается подпеть, приговаривает. Играет самостоятельно в манеже с игрушкой, часто лежит, прислушивается к незнакомой речи. Общемозговая симптоматика на момент осмотра не выражена. Менингеальных знаков нет. Ребенок незрячий, взгляд не фиксирует, за предметами не следит, фотореакции не вызываются, не доводит глазное яблоко до наружной спайки справа на 1 мм. Глазные щели D=S, симметричные. Экзофтальм. Лицо симметрично. На звуки реагирует, поворачивает глазные яблоки в сторону источника звука. Голос хриплый, глотание с поперхиванием твердой и жидкой пищей. Язык по средней линии, гипертрофирован, постоянно высунут. Гиперсаливация. Глубокие рефлексы с ног не вызываются, с рук D>S бицепитальные, снижены, остальные не вызываются. Мышечный тонус снижен. Тугоподвижность локтевых, коленных, голеностопных суставов (грубее справа), мелких суставов кистей рук, руки «скрючены». Ходит с поддержкой за руку, вдоль дивана, быстро устает, садится на колени около дивана, ручками опирается на него.

### Локальный статус

Череп гидроцефальной формы, с выступающими лобными буграми. Окружность головы 51,5 см. Большой родничок закрыт. В затылочной области справа визуальна и пальпаторно определяется помпа шунта, функционирует.

По данным анамнеза, объективного осмотра, инструментальных обследований выставлен диагноз: Мукополисахаридоз I тип, синдром Гурлер, аутосомно-рецессивный тип наследования. Врожденная шунтозависимая ги-

для внутривенного болюсного введения с заместительной целью препарата «Альдуразим». На фоне терапии мама отмечает некоторое улучшение состояния ребенка, уменьшение величины языка, степени гипертрофии десен, в связи с эти улучшилось дыхание, прекратились эпизоды остановок дыхания во сне.

Объективно: Состояние и самочувствие удовлетворительное. Сознание ясное, в пределах комнаты активен, ходит с поддержкой за руки, вдоль дивана. Грубые деформации скелета и мягких тканей. Рот открыт, язык увеличен в размере, высунут, слюнотечение. В полости рта множественные кариозные зубы, десна гипертрофированы. Экзофтальм. Ребенок незрячий. Помпа шунта функционирует удовлетворительно.

В возрасте 10 лет 4 месяца на фоне развившейся пневмонии наступил летальный исход.

### Заключение

Данный клинический случай представляет практический интерес в связи с недостаточностью эпидемиологических и клинических данных, малой информированностью специалистов о данной патологии, трудностями диагностики, особенно на начальном этапе болезни, а также в связи с малым опытом заместительной терапии.

Дети длительное время наблюдаются у разных специалистов. Данный пациент получал лечение по поводу гидроцефалии, пахово-мошоночной грыжи, патологии зрения, гипотиреоза. Эти проявления не были своевременно объединены в рамках одного заболевания. Позднее начало ферментозаместительной терапии позволило улучшить качество жизни ребенка на несколько лет.

Приведенный клинический случай демонстрирует необходимость осведомленности врачей различных специальностей о данной патологии, необходимость тщательного ком-



процефалия. Смешанный умеренный тетрапарез. Грубая задержка психо-речевого и моторного развития. Амблиопия тяжелой степени.

### 7 лет 2 месяца

С 4-х лет (с 02.12.2010г.) мальчик ежедневно поступает в педиатрическое отделение Сургутской окружной клинической больницы

плексного обследования детей с целью наиболее ранней диагностики заболевания. Своевременная диагностика мукополисахаридоза позволяет использовать ферментозаместительную терапию в возможно более ранние сроки и, тем самым, избежать необратимых осложнений заболевания.

- 15 -

View

Download

Page 18

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Литература

1. Гайнутдинов, И.К., Юровская, Э.Д. Медицинская генетика: Учебник – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009.
2. Гусев, Е.И., Коновалов, А.Н., Бурд, Г.С. Неврология и нейрохирургия: Учебник. – М.: Медицина, 2000.
3. Гусев, Е.И., Бурд, Г.С., Никифоров А.С. Неврологические симптомы, синдромы, симптомокомплексы и болезни. – М.: Медицина, 1999.
4. Детская неврология: клинические рекомендации. Вып. 2/(Гузева В.И. и др.). – Москва. ООО «МК», 2014.
5. Диагностика и лечение заболеваний нервной системы у детей. Клиническое руководство для врачей детских неврологов, педиатров, детских инфекционистов, издание 2-е, переработанное и дополненное/Под ред. В.П.Зыкова. М., 2013.
6. Клиническая детская неврология/Под ред. А.С. Петрухина: Руководство. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2008.
7. Мутовин, Г.Р. Основы клинической генетики. Учеб. пособие для мед. биол. спец. вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2001.
8. Наследственные болезни нервной системы: Руководство для врачей/Под ред. Вельтищева, П.А.Темина. – М.: Медицина, 1998.
9. Новиков П.В. Основные направления ранней диагностики и терапевтической коррекции наследственных заболеваний у детей. Журнал «Российский вестник перинатологии и педиатрии (вопросы охраны материнства и детства)». Том 51, № 6, 2006.

© Богословская Е.А., Вернигора А.А., 2022

УДК 612.221.4/24:616-073.173

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БОДИПЛЕТИЗМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛИЯНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ НА РАЗВИТИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

Габсаляхова Г.Т.,

врач функциональной и ультразвуковой диагностики  
БУ «Когалымская городская больница»

Соломкина А.К.,

инструктор по физической культуре  
МАДОУ «Сказка» г. Когалыма

О проведении исследования органов дыхания у воспитанников муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения «Сказка» города Когалым в возрасте 6-7 лет в рамках реализации проекта «Здоровая осанка».

**Ключевые слова:** бодиплетизмография, спирометрия, жизненная емкость легких, общая емкость легких, бронхиальное сопротивление

### Актуальность

Дети – это наше будущее, от которого зависит качество нашего общества, нашей жизни и нашей страны. На благо здоровья молодого поколения медицина, образование и наука объединились в одном исследовании.

В 2018 году у инструктора по физической культуре МАДОУ «Сказка» Алии Соломкиной появилась идея реализовать проект «Здоровая осанка», направленный на коррекцию нарушений опорно-двигательного аппарата у детей старшего дошкольного возраста, проживаю-

– 16 –

View

Download

Page 19

### ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: Опыт и инновации №3 2022

щих в условиях Крайнего Севера. Проект имеет научно-доказательную базу и реализуется по настоящее время. Педагог утверждает, что важно сформировать навык правильной осанки в раннем детстве, когда привычка сутулиться еще не закрепились. «Вредная» привычка формируется чаще всего в школе, на занятиях, когда слабые мышцы не в состоянии удержать спину в правильном вертикальном положении, и у ребенка появляется желание облокотиться или лечь на парту. «Вредная» привычка негативно сказывается не только на состоянии позвоночного столба, но и на органах дыхания. Как известно, при сутулости и сколиозе сложнее сделать полноценный вдох, так как места в грудной клетке недостаточно.

### Материалы и методы

В отделении функциональной и ультразвуковой диагностики БУ «Когалымская городская больница» проводились бодиплетизмография и спирометрия до и после эксперимента с целью определения эффективности оздоровительных занятий, реализуемых педагогом в МАДОУ «Сказка», и их влияния на развитие органов дыхания.

Скрининговым методом выявления нарушений функции внешнего дыхания является спирометрия. Однако диагностические возможности этого метода несколько ограничены, так как он не позволяет оценить такие важные характеристики респираторной функции, как бронхиальное сопротивление, воздухонаполненность, эластические свойства легких.

Метод бодиплетизмография (БПГ) позволяет исследовать структуру общей емкости легких (ОЕЛ) и бронхиальное сопротивление (Raw), т.е. дает возможность определять те параметры, которые нельзя получить при проведении спирометрии, в том числе функциональную остаточную емкость легких (ФОЕ).

Именно поэтому, чтобы получить большой объем физиологической информации, было решено проводить детям бодиплетизмографию и спирометрию. В исследовании участвовало 20 детей в возрасте 6 – 7 лет. Экспериментальная группа из 15 детей и контрольная группа из 5 детей. Первые исследования были проведены в ноябре 2021 года перед проведением оздоровительных занятий.

Поскольку при проведении БПГ очень важна кооперация пациента с врачом, а выполнение ее требует строгого выполнения всех инструкций, на эксперимент были приглашены дети, хорошо координирующие свои движения, легко вступающие в контакт со взрослыми, адекватные к критике.

В течение 30–40 минут проводилось исследование с вычислением параметров дыхания. При проведении БПГ получили следующие параметры: ВГО, ЖЕЛ, резервный объем выдоха (РОВвд), дыхательный объем (ДО), резервный объем вдоха (РОВв), емкость вдоха (Евд=ДО+РОВв), Raw. Для того, чтобы представить структуру ОЕЛ, ниже приведена наглядная схема (рис.1).



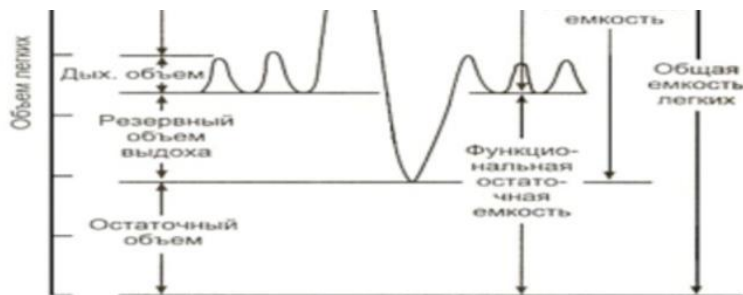


Рис.1. Структура общей емкости легких (ОЕЛ)

- 17 -

View

Download

Page 20

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Результат

Всем пациентам проводилась спирометрия и бодиплетизмография на аппарате MasterScreen Body (ErichJaeger). Исследования проводились натощак, на чистом фоне (без применения бронходилататоров), в утренние часы.

Исходные данные показали, что у детей из экспериментальной и контрольной групп нарушений механики дыхания не выявлено. Показатели ОЕЛ, ЖЕЛ, а также ОФВ1, индекс Тиффно находились в пределах нормы, соответственно возрасту, росту и весу детей (табл. 1).

Таблица 1

### Результаты первого этапа. Основные показатели бодиплетизмографии и спирометрии

Показатели	Норма	Умеренное отклонение	Выраженное отклонение	Значительное отклонение
ОЕЛ	20 (100%)	-	-	-
ЖЕЛ	20 (100%)	-	-	-
Raw	20 (100%)	-	-	-
ОФВ1	20 (100%)	-	-	-
ОФВ1/ ФЖЕЛ	20 (100%)	-	-	-
МОС25-75	20 (100%)	-	-	-

Единственный показатель, который вызвал вопрос – это показатель бронхиального сопротивления. Он был завышен, так как значения сравнивались с диапазоном нормальных значений бронхиального сопротивления для взрослых, а для детей данного диапазона в медицинских источниках не найдено.

Принимая во внимание формулу

После оздоровительных тренировок через 6 месяцев в мае 2022 года были проведены контрольные исследования в динамике (второй этап).

В контрольной группе (не занимались по специальной методике с тренером) у троих детей (60%) отмечалось незначительное (100-150 мл) увеличение показателя ЖЕЛ и ОЕЛ, у дво-

$Raw = \Delta P / V'$  для расчета бронхиального сопротивления, которое прямо пропорционально движущему давлению  $\Delta P$  и обратно пропорционально скорости потока воздуха  $V'$ , становится ясным, что высокие показатели бронхиального сопротивления связаны с низкой скоростью потока воздуха в дыхательных путях у детей и, вероятно, являются нормальными значениями для дошкольников.

их детей (40%) – снижение показателя бронхиального сопротивления. Хотелось отметить, что один ребенок с более выраженными изменениями в лучшую сторону по сравнению с показателями других детей из этой же группы занимается пением.

На рисунке 2 представлен пример графических изображений и показателей бодиплетизмографии у девочки 6 лет из экспериментальной группы до и после проведения оздоровительных занятий.

View

Download

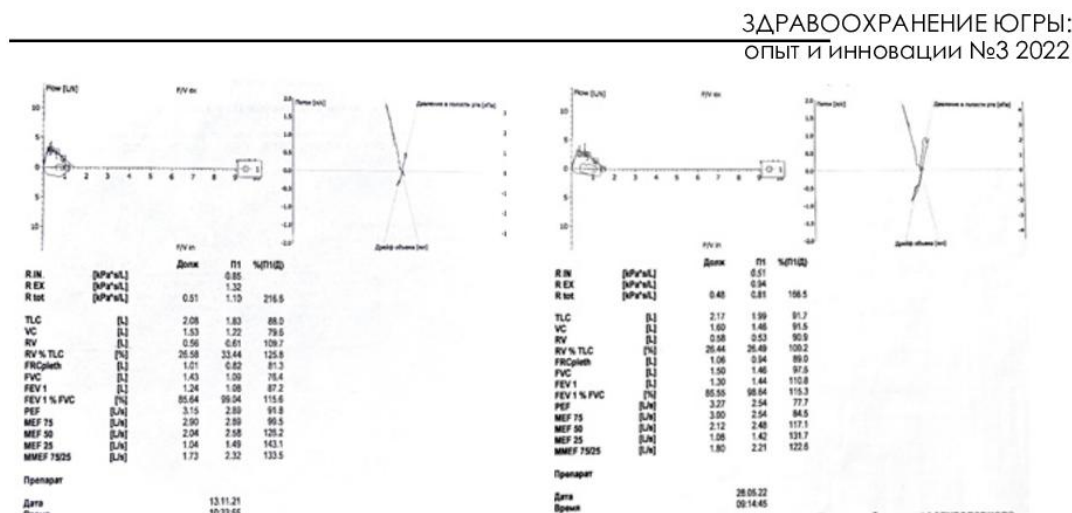


Рис.2. Показатели БПГ у девочки в динамике

Графическое изображение на рисунке слева (13.11.2021г.) – до проведения экспериментальных оздоровительных занятий, графическое изображение на рисунке справа (28.05.2022г.) – после проведения экспериментальных оздоровительных занятий.

Таблица 2

**Результаты в второго этапа. Основные показатели бодиплетизмографии и спирометрии в экспериментальной группе детей**

Показатели	Норма	Умеренное отклонение	Выраженное отклонение	Значительное отклонение
ОЕЛ (увеличение)	12 (82%)	-	-	-
ЖЕЛ (увеличение)	12 (82%)	-	-	-
Raw (снижение)	6 (36%)	-	-	-
ОФВ1 (без динамики)	14 (93%)	-	-	-
ОФВ1/ФЖЕЛ (без динамики)	14 (93%)	-	-	-
МОС25-75 (без динамики)	14 (93%)	-	-	-



В экспериментальной группе у 12 (82%) детей отмечалось более существенное увеличение показателя ЖЕЛ и ОЕЛ (на 150-230 мл), у 6 (36%) детей – незначительное снижение показателя бронхиального сопротивления. У одного ребенка выявлено незначительное улучшение проходимости дыхательных путей в виде увеличения показателей ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ, МОС25-75 ( табл. 2).

#### Выводы

1. Бодиплетизмография является значимым методом в диагностике нарушений механики

дыхания, дополняющим данные спирометрии и помогающим получить более полное представление о функциональном состоянии органов внешнего дыхания.

2. Оздоровительные занятия способствуют не только профилактике заболеваний опорно-двигательного аппарата, но и укрепляют дыхательную мускулатуру и увеличивают жизненную ёмкость легких, что особо важно для растущего организма и в период нестабильной эпидемиологической обстановки.

View

Download

Page 22

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Литература

1. Баранов, В. А., Куренкова, И. Г., Казанцев, В. А., Харитонов, М. А. Исследование функции внешнего дыхания. СПб.: Элби – СПб., 2002. – 302 с.
2. Белов, А.А., Лакшина Н.А. Оценка функции внешнего дыхания. М.: Издательский дом «Русский врач», 2006. – 68 с.
3. Савушкина, О.Н. Бодиплетизмография: принцип и возможности метода. Подходы к интерпретации результатов исследования //Функциональная диагностика, 2013. №3: С.48-53.
4. Савушкина, О.И., Черняк, А.В., Науменко, Ж.К., Некалодова, Г.В. Комплексное исследование функции внешнего дыхания: Учебное пособие для врачей. М.: ГВКГ им. Н.Н.Бурденко, 2016.– 109 с.

© Габсалихова Г.Т., Соломкина А.К., 2022

УДК 617-7

## ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНЫХ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 3D-ПЕЧАТИ В НЕЙРОХИРУРГИИ, ВЕРТЕБРОЛОГИИ, ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Яриков А.В. 1,2,6, Горбатов Р.О.4,5, Фраерман А.П. 2, Соснин А.Г. 1, Перльмуттер О.А. 2, Преснов Д.В.4, Синегуб А.В. 7, Искровский С.В. 8, Ежов И.Ю. 1,6, Столяров И.И. 9, Пардаев С.Н. 10, Мухин А.С. 4, Дипатов К.С. 1, Цыбусов С.Н. 6, Котельников А.О. 11, Гарипов И.И.11, Хомченков М.В. 11, Мереджи А.М. 12, Гуныкин И.В. 13, Денисов А.А. 14, Масевнин С.В. 14, Ермолаев А.Ю. 15, Остапюк М.В. 4, Симонов А.Е. 2, Ластевский А.А. 16

<sup>1</sup> ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России, г. Нижний Новгород,

<sup>2</sup> ГБУЗ НО «Городская клиническая больница №39», г. Нижний Новгород,

<sup>3</sup> ГБУЗ НО «Городская клиническая больница №13», г. Нижний Новгород,

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, г. Нижний Новгород,

<sup>5</sup> ООО «ГИТО-ИННОВАЦИЯ», г. Нижний Новгород,

<sup>6</sup> ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород,

<sup>7</sup> ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург,

<sup>8</sup> ООО «Ортоинвест», г. Санкт-Петербург,

<sup>9</sup> ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр» ФМБА России, г. Красноярск,

<sup>10</sup> Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, Узбекистан,

<sup>11</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова», г. Курган,

<sup>12</sup> Многопрофильная клиника им. Н.И. Пирогова, г. Санкт-Петербург,

<sup>13</sup> ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», г. Саранск,

<sup>14</sup> ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава РФ, г. Санкт-Петербург,



В настоящее время 3D лазерная печать меняет современные парадигмы. Количество медицинских специальностей, в которых применяются лазерные аддитивные технологии, для лечения пациентов ежегодно возрастает. Каждый год увеличивается количество медицинских учреждений и клиницистов, использующих 3D-печать в практике. Также на Российском рынке появляются компании (КОНМЕТ, ЛОГИКС, ОРТОИНВЕСТ, 3D-кейджи, РЕКОСТ), изготавливающие импланты методом 3D-печати. Описан опыт применения аддитивных лазерных технологий в нейрохирургии, вертебрологии, травматологии и ортопедии по данным современной научной литературы. Лазерные технологии 3D-печати в клинической практике дают возможность создания высокоточных имплантатов, снижения времени операции и улучшения косметический эффекта операции.

**Ключевые слова:** аддитивные технологии, ЛОГИКС, КОНМЕТ, ОРТОИНВЕСТ, 3D-кейджи, РЕКОСТ

View

Download

Page 23

## ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: Опыт и инновации №3 2022

### Введение

В 1984 году Charles W.Hull разработал технологию послойного изготовления физических трехмерных объектов на основе их цифровых данных (3D-печать) и через 2 года запатентовал ее. Она получила название «стереолитография» (SLA). В основе технологии находится процесс отверждения жидкого фотополимера фокусированным лазерным лучом [1, 2, 3, 4]. Впоследствии были предложены и другие технологические решения послойного создания трехмерных объектов с использованием лазерных аддитивных технологий: селективное лазерное спекание (SLS), селективное лазерное плавление (SLM), лазерное осаждение металла (LMD), лазерная биопечать [4, 5, 69, 100]. Стремительное развитие быстрого прототипирования с применением 3D-печати за последние годы совершило революцию во многих производственных областях, включая медицину [72, 76, 77]. Количество медицинских специальностей, в которых используются аддитивные технологии для диагностики и лечения пациентов, с каждым годом возрастает [73, 74, 82]. Наиболее активный рост в виде увеличения числа научных публикаций, разработанных методик терапии, пролеченных больных за последнее время отмечается в травматологии, ортопедии и нейрохирургии [6, 7, 8]. Чаще всего 3D-печать в данных медицинских специальностях применяется для создания [9, 10, 11, 78]:

- макетов для обучения и предоперационного планирования;

- имплантатов, протезов, направителей, хирургических шаблонов, аппаратов внешней

с обширными костными дефектами в единичных случаях, то сегодня их использование во многих клиниках мира становится повседневным [58, 59, 71]. В настоящее время уже сформулированы показания для многих индивидуальных изделий медицинского назначения, изготовленных с помощью 3D-печати [12, 13, 14, 15]. С каждым годом совершенствуется и законодательная база их применения в медицине, позволяющая обеспечить эффективность использования и безопасность персонализированных изделий для пациентов и при этом избежать правовых барьеров для развития данного инновационного направления [16, 60, 84]. Также на медицинском Российском рынке отмечается рост числа компаний, использующих аддитивные технологии в изготовление медицинских изделий [92, 96, 98, 104].

### Основные принципы

В основу 3D-печати заложены принципы создания объемного изделия путем его послойного выращивания [17, 18, 99]. Эту технологию также называют «быстрым прототипированием», или «аддитивным производством», в отличие от так называемого субтрактивного производства, в основе которого лежит удаление части материала (фрезерование, шлифование, точение и др.) [19]. Первооткрывателями в этой области были Altschuler (1973 г.) и Swinson (1975 г.), которые объединили систему автоматического проектирования (CAD или Computer Aided Design) и систему изготовления объектов с использованием компьютерных технологий (CAM или Computer Aided Manufacture) в еди-

иммобилизации, ортопедических стелек и ортезов;

- одноразовых и многоразовых хирургических инструментов, компонентов для медицинского оборудования;

- тканевых и органных трехмерных конструкций на клеточной основе.

С каждым годом медицинская 3D-печать становится все более доступной и дешевой, появляются новые материалы и оборудование, совершенствуются технологии аддитивного производства индивидуальных медицинских изделий [57, 61, 70]. Если в начале 90-х гг. XX века персонифицированные титановые имплантаты применялись для лечения пациентов

ное производство [21, 53, 54]. CAD/CAM производство, на базе которого строится создание 3D-моделей для медицины, обычно состоит из следующих этапов [18, 21, 22, 23, 66]:

I. Сбор данных. При создании изделий медицинского назначения, как правило, используются данные, полученные при 3D-сканировании, МСКТ и/или МРТ [97].

II. Создание 3D-модели. Построение цифровой модели осуществляется либо «с нуля» в CAD/CAM, либо на основе результатов, полученных при 3D-сканировании, МСКТ и/или МРТ. Данные обследований (чаще всего в формате Dicom) загружаются в программное обеспечение (например, 3D Sliser, Blender),

View

Download

Page 24

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

в котором осуществляется создание 3D модели анатомического объекта из набора слоев (томограмм) [101].

III. Компьютерное моделирование. На данном этапе осуществляется компьютерное моделирование 3D-модели анатомического объекта, в том числе с использованием гибридного параметрического моделирования и топологической оптимизации, создаются на ее основе различные изделия медицинского назначения (например, имплантаты, направлятели, хирургические шаблоны и др.). Затем проводится проверка 3D-модели на наличие дефектов, деформаций, создается поддержка для ее 3D-печати [102, 103].

IV. Слайсинг. Осуществляется разделение трехмерной модели готового для 3D-печати объекта на слои с использованием Slicing-программ, которые переводят ее в физические инструкции для принтера.

V. Печать и постпечатная обработка. После завершения 3D-печати осуществляется удаление поддержек, обработка изделия в ультразвуковой камере, камере ультрафиолетового отверждения материала, шлифование и др.

Для создания индивидуальных имплантатов с помощью аддитивных технологий используют: 3D-печать из биосовместимых материалов, изготовление матриц (пресс-форм), в которые в последующем заливается жидкий костнозамещающий материал или прототипирование [24, 56, 94, 95].

### Краниальная нейрохирургия

В связи с широким использованием в нейрохирургии декомпрессивных и резекционных краниоэктомий в настоящее время актуальной является проблема реконструкции послеоперационных дефектов черепа, зачастую сложных и обширных [25, 26, 55]. Наиболее тяжелыми для замещения в силу особенностей геометрии, а также высокой функциональной и косметической нагрузки, являются дефекты лобно-глазничной локализации [27, 27, 29, 91].

Использование аддитивных технологий способствует прецизионному планированию операции по напечатанным на 3D-принтере макетам черепа и максимально точному восстановлению утраченного его фрагмента с применением индивидуальных имплантатов [30, 31, 32]. 3D-печать позволяет осуществлять реконструкцию костных дефектов различной сложности, размеров, геометрической формы и анатомической локализации [33, 34, 68, 90]. Доступность программного обеспечения обеспечивает возможность нейрохирургам принимать непосредственное участие в моделировании имплантатов [24, 63, 64, 93].

Существуют три основные методики изготовления краниоимплантатов с помощью 3D-печати [2, 27, 88]:

1. 3D-печать имплантата из биосовместимых материалов (титан, керамика и др.) (рис. 1 и рис. 2).



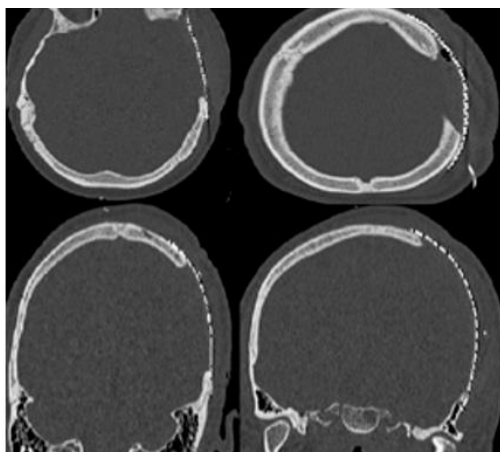


Рис. 1. Краниопластика, выполненная титановой пластиной «КОНМЕТ».  
Пластина была изготовлена на 3D-принтере DLMS

– 22 –

View

Download

Page 25

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

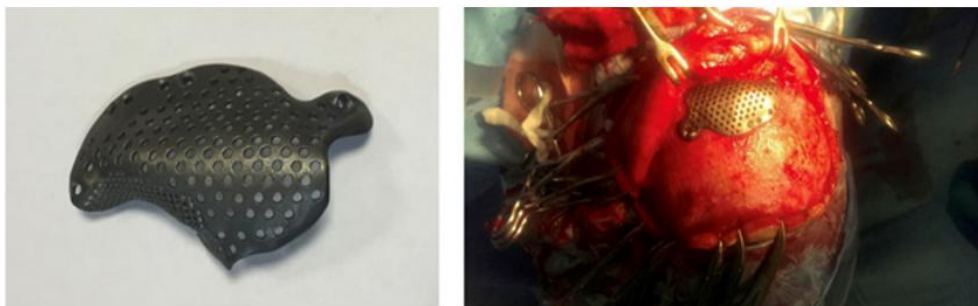


Рис. 2. Индивидуальная титановый имплантат для краниопластики «ЛОГИКС»,  
изготовленный на 3D-принтере SLS

2. Изготовление имплантата с использованием индивидуального макета черепа пациента, созданного на 3D-принтере. Для этого печатают макет черепа и в дальнейшем по нему вручную моделируют имплантат [81, 87, 89].

3. Изготовление имплантата с использованием его матрицы (пресс-формы), напечатанной на 3D-принтере [85, 86].

Во всех методиках создания краниоимплантатов с помощью 3D-печати обязательным этапом является компьютерное моделирование, которое может осуществляться с использованием трех способов [2, 27, 65]:

- построение вручную недостающего фрагмента черепа на его компьютерной 3D-модели с использованием гибридного параметрического моделирования;
- симметричное «зеркальное» отражение;
- использование «виртуального донора».

тельность операции во 2 группе была достоверно ниже. Использование сеток из титана, преформированных по 3D-печатным макетам, позволило достичь наименьшего количества осложнений и наилучших косметических результатов лечения пациентов [38].

В исследовании J.M. Luo et. al. опубликованы результаты лечения 161 пациента, которым в 2005-2011гг. произведена краниопластика. Все больные в зависимости от вида имплантата были разделены на 2 группы: 1 группа (n=78) – сетчатые имплантаты из титана, смоделированные во время операции; 2 группа (n=83) – сетчатые титановые имплантаты, преформированные до операции с применением 3D-печатных макетов черепа. По результатам исследования статистически значимо было доказано, что использование имплантатов, созданных по индивидуальным макетам черепа на доопераци-

В 2014 году Еолюция С.А. (НМИЦ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко г. Москва) опубликовала результаты исследований, продемонстрировавших, по сравнению с традиционными краниоимплантатами, преимущества индивидуальных имплантатов, изготовленных по САД/САМ технологиям, из титана, РММА и РЕЕК-Optima: высокая точность имплантата, уменьшении травматичности, сокращении длительности операции и достижение наилучших косметических результатов [37].

В работе J. Nöhne et. al. произведено сравнение результатов краниопластик, выполненных в 2006–2013 гг. с использованием двух видов имплантатов: 1 группа (n=60) – имплантат, изготовленный интраоперационно из РММА; 2 группа (n=60) – сетка из титана, преформированная по 3D-печатному макету. Продолжи-

онном этапе, уменьшает продолжительность операции, позволяет использовать меньше фиксирующих винтов, снижает количество послеоперационных осложнений, позволяет добиться лучших косметических результатов [39].

В 2020 году Копорушко Н.А. и соавт. (ННИИТО им. А.Я. Цивьяна г. Новосибирск) представили опыт проведения краниопластики у 161 больного. Все они были поделены на две группы: группа 1 (n=80 пластинами изготовленные при помощи 3D-печати) и группа 2 (n=81 с применением стандартных титановых имплантатов). В группе 1 в 100% случаях получены отличные косметические результаты, в группе 2 отличный результат получен в 76% случаев, хороший – у 9%, удовлетворительный – у 8% и неудовлетворительный – у 5% лиц [36].

View

Download

Page 26

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Братцев И.С. и соавт. в 2021 году (Университетская клиника ПИМУ г. Нижний Новгород) представили результаты лечения 50 пациентов с дефектами черепа. В зависимости от методики индивидуализации краниоимплантата больные разделены на 2 группы: 1-я – с применением индивидуальных 3D-печатных макетов (n = 32), 2-я – с применением традиционного интраоперационного моделирования (n = 18). Группы статистически значимо различались по продолжительности интраоперационного этапа краниопластики, степени симметрии и финансовым затратам. Не было выявлено различий по количеству предоперационных койко-дней, количеству точек фиксации имплантатов, объему интраоперационной кровопотери и качеству жизни по опроснику SF-36. В 1-й группе по сравнению со 2-й была ниже частота послеоперационных осложнений (6,3 и 16,7 % соответственно). Соотношение финансовых затрат на лечение пациентов в 1-й и 2-й группах составило 1,1:1 [35].

В 2021 году Ахмадиев Р.Н. и соавт. (Медицинский центр ДВФУ г. Владивосток) представили результаты 23 краниопластик. Пластика сложных и гигантских дефектов черепа выполнялась с применением технологии DMLS (ЛОГИКС г. Новосибирск). Применение 3D-печати уменьшало время операции, снижало риск воспалительных осложнений и кровопотери [62].

Мишинов С.В. и соавт в 2021 году (ННИ-

## Вертебрология

С каждым годом возрастает количество случаев использования аддитивных технологий 3D-печати в хирургическом лечении различных патологий позвоночника [41, 42, 79, 80, 83].

В 2001 году Van Dijk M. et. al. сообщили о 4 случаях успешного хирургического лечения пациентов с опухолевыми заболеваниями позвоночника с использованием аддитивных технологий. Предоперационное планирование оптимальной резекции опухоли в соответствии с ее размерами, типом и локализацией выполнялось с применением макета позвоночника, напечатанного на 3D-принтере. По результатам исследования было доказано, что такой подход позволил выполнить диссекцию опухоли более безопасно, быстрее и с меньшей кровопотерей [44].

В 2007 году опубликованы результаты исследования по оценке эффективности применения индивидуальных 3D-печатных макетов позвоночника для предоперационного планирования с 1997 по 2005 гг. в 28 клинических случаях. Для определения практической ценности методики было проведено анкетирование вертебрологов. Среднее время операции сократилось на 17%. Во всех случаях была отмечена полноценная детализация макета (в 65,4% расценена как адекватная, в 34,6% как необходимая). Все вертебрологи обозначили, что предпочли бы выполнять предоперационное планирование с применением подобных



ИТО им. Л.Я. Цивьяна г. Новосибирск) выполнили 120 вмешательств, направленных на закрытие дефектов костей черепа. Данная группа состояла из следующих пациентов: с последствиями тяжелой ЧМТ – 73, больные после удаления оболочечных и костных опухолей – 28, с разрывами аневризм в анамнезе – 12, с ОНМК – 7. Изготовление краниоимплантов выполнялось с применением технологии DMLS (ЛОГИКС г. Новосибирск) Средняя площадь установленных имплантов составляла  $100,9 \pm 43,4$  см<sup>2</sup>, средний возраст больных –  $42,4 \pm 14,5$  лет. Из всей группы больных в 6-ти случаях возникли поздние постгоспитальные осложнения, повлекшие необходимость удаления имплантов. В 4-х случаях развилась несостоятельность послеоперационного рубца на сроках от 1,5 до 6 месяцев после краниопластики [75].

макетов в похожих случаях. В 70% случаев они посчитали данный способ предоперационного планирования наиболее важным методом в подготовке к операции, в 89% случаев – для интраоперационной визуализации [45].

В 2010 году группа исследователей из Китая опубликовала результаты пилотного исследования, целью которого было оценить целесообразность использования 3D-печатных макетов в хирургии сложных деформаций позвоночника (кифосколиозы). Ученые доказали, что индивидуальные макеты позволяют улучшить результаты оперативного лечения пациентов. По сравнению с данными спондилографии, МСКТ, МРТ, компьютерной 3D-реконструкции, объекты, напечатанные на 3D-принтеры, предоставляют важную тактильную и визуальную информацию, помогают вертебрологу

View

Download

Page 27

спланировать операцию и улучшают точность введения винтов [46].

Большой интерес представляет исследование, проведенное специалистами Shenzhen institutes of advanced technology (Китай), отражающее точность напечатанных макетов позвоночника на основании сопоставления их морфометрических параметров с данными МСКТ. Были измерены 44 параметра в шейном отделе позвоночника (ШОП), 120 – в грудном (ГОП), 50 – в поясничном (ПОП). Статистически достоверных различий не было выявлено ни по одному из параметров ( $p > 0,05$ ). Межклассовый корреляционный коэффициент (Intraclass Correlation Coefficient, ICC) был больше 0,8 для 88,6% параметров в ШОП, 90% – в ГОП и 94% – в ПОП. Для остальных параметров ICC был больше 0,6. Таким образом, работа продемонстрировала высокую степень соответствия напечатанных макетов позвоночника исходным параметрам МСКТ [47].

Снетков А.А. и соавт. в 2020 году (НМИЦ травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова г. Москва) опубликовали результаты лечения 20 пациентов со сложной анатомией позвоночника (аномалии развития позвонков). У 9 пациентов имелись неклассифицируемые аномалии, у 11 – смешанные, у 3 – аплазия структур позвоночника. Все пациенты были разделены на 2 группы: в 1 группе ( $n=10$ ) проводили стандартную предоперационную подготовку

#### ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: опыт и инновации №3 2022

мамаи. По данным КТ-ангиографии изготавливали 3D модели костей малого таза, опухоли и сосудов по технологии 3D-печати. В 2-х случаях производили удаление гигантских невринома L5 корешка с пресакральным распространением из забрюшинного доступа, в 1-м случае – 2-х этапное удаление пресакральной нейрофибромы из срединного лапаротомного и дорсального доступов. Использование индивидуальных 3D-моделей являлось полезным дополнительным инструментом периоперационного планирования и улучшает понимание топографии опухоли и прилежащих структур в ходе оперативного вмешательства [67].

Применение 3D-печати нашло свое место в изготовлении индивидуальных шаблонов-направителей в вертебрологии.

В 2018 году Бурцев А.В. и соавт. (НМИЦ им. Г.А. Илизарова г. Курган) доказали эффективность методики компьютерного моделирования и 3D-печати индивидуальных направителей для фиксации ШОП. В направителях формировали отверстия диаметром 2,2 мм для прохождения сверла. Шаблон плотно прикладывали к дуге и остистому отростку позвонка, после чего с помощью высокоскоростного бора, а затем сверла формировали отверстие для введения транспедикулярного винта (ТПВ). В сформированное отверстие имплантировали ТПВ. На основании отработанной методики провели клиническую апробацию у 3 пациен-

стандартную предоперационную подготовку по данным спондилограмм, МСКТ и МРТ; во 2 группе (n=10) – с использованием предварительно изготовленного 3D-печатного макета позвоночника. Значительное улучшение результатов хирургического лечения отмечено во 2 группе, где применяли аддитивные технологии (94,9% ТПВ без мальпозиции). В 1 группе только в 78,1% случаев отсутствовала мальпозиция ТПВ. Вертебрологи сделали вывод, что компьютерное моделирование и 3D-печать позволяет повысить точность установки ТПВ, снизить риск их мальпозиции, уменьшить риск повреждения невралых структур, сократить время операции и количество интраоперационных рентгеновских снимков [49].

Коваленко Р.А. и соавт. в 2021 году (НМИЦ им. В.А. Алмазова г. Санкт-Петербург) представили 3 примера хирургического лечения пациентов с гигантскими пресакральными невроино-

пролими капитальную апровацию у 3 пациентов. По результатам МСКТ отмечена отклонение 1 ТПВ относительно заданной траектории не более чем на 2 мм, при этом мальпозиций не выявлено [42].

Коваленко Р.А. с соавт. в 2019 году (НМИЦ им. В.А. Алмазова г. Санкт-Петербург) анонсировали результаты лечения 16 пациентов, которым проводили имплантацию ТПВ в субаксиальные отделы ШОП и верхний отдел ГОП с использованием индивидуальных направителей, напечатанных на 3D-принтере. Всего установлено 88 ТПВ. Средняя девиация от планируемой траектории составила  $1,8 \pm 0,9$  мм. Девиацию 1 степени (<2 мм) зафиксировали для 57 (64,77%) ТПВ, 2 степени (2-4 мм) – для 29 (32,95%), 3 степени – для 2 (2,27%). Безопасность имплантации 0 степени (ТПВ полностью находится внутри костной структуры) определена в 79 (89,77%) случаях, 1 степени (<50%

View

Download

Page 28

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

диаметра ТПВ перфорируют кость) – в 5 (5,68%), 3 степени – в 2 (2,27%). Использование индивидуальных направителей представляется доступным и безопасным методом установки ТПВ в шейном и грудном отделах позвоночника. Метод может быть использован как альтернатива нейронавигации или интраоперационной МСКТ-навигации [48].

Коваленко Р.А. и соавт. в 2020 году (НМИЦ им. В.А. Алмазова г. Санкт-Петербург) провели ретроспективный анализ имплантации винтов в С2 по методике free hand 23 пациентам (1-я группа), которым установлено 44 ТПВ по транспедикулярной или раз траектории. Пациентам 2-й группы (проспективное исследование) выполнена установка ТПВ с применением индивидуальных лекал, созданных по технологии 3D-печати. Во 2-ю группу включено 17 пациентов, которым установлено 34 ТПВ.

Результаты имплантации оценивали по данным послеоперационной компьютерной томографии, использовали систему Screw Guide Template (SGT). Безопасность имплантации ТПВ пациентам 1 группы как степень 0 и 1 (отсутствие мальпозиции или выход менее 50% диаметра винта) зафиксирована для 29 (65,91%)

ТПВ, степень 2 – для 13 (29,55%) ТПВ, степень 3 – для 2 (4,45%) ТПВ. При имплантации 4 (8,89%) ТПВ отмечены признаки интраоперационного повреждения позвоночной артерии без неврологического дефицита. Оценка степени девиации у пациентов 2-й группы показала, что 97% ТПВ имплантированы в соответствии с классами 1 и 2. Девиация класса 2 наблюдалась в 11 (32,35%) случаях. Средняя девиация составила  $1,8 \pm 1$  мм. У пациентов 2-й группы 28 (82,35%) из 34 ТПВ полностью находились в костных образованиях (степень 0), 4 (11,76%) ТПВ прободали ножки менее чем на половину диаметра ТПВ (степень 1), также было по 1 случаю мальпозиции степени 2 и 3 без повреждения позвоночной артерии. Использование индивидуальных лекал является эффективным методом навигации для установки ТПВ в С2, превышающим по показателям безопасности имплантации методику free hand с флюороскопическим контролем [52].

Применение 3D-печати нашло свое применение также в изготовлении индивидуальных имплантатов для спинальной нейрохирургии, например, кейджей (рис. 3).





Рис. 3. Индивидуальные кейджи для ALIF. «3D-кейджи (POZVONOQ) OPTOINVEST»

Денисов А.А. и соавт. в 2020 году (НМИЦ им. Р.Р. Вредена г. Санкт-Петербург) представили опыт применения лордозизирующих кейджей для спондилодеза ПОП.

Больные были разделены на две группы: группа 1 состояла из 30 пациентов, которым был выполнен передний спондилодез индивидуальными лордозизирующими кейджами из пе-

реднего доступа без задней фиксации; группа 2— из 33 респондента, которым выполнен передний спондилодез стандартным кейджем из заднего доступа (TLIF) с проведением вертебротомий и транспедикулярной фиксации. При внутригрупповом сравнении в обеих группах послеоперационные значения сегментарного лордоза превосходили предоперационные.

View

Download

Page 29

#### ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

В межгрупповом сравнении в группе 1 наблюдалось значительное превосходство в увеличении сегментарного лордоза: L3-L4 на  $8^\circ$  ( $p = 0,0005$ ); L4-L5 на  $7^\circ$  ( $p = 0,0002$ ); L5-S1 на  $7^\circ$  ( $p = 0,0001$ ). При сравнении лордоза ПОП в дооперационном периоде не было выявлено статистически значимой разницы между двумя группами ( $p = 0,0043$ ). При этом в послеоперационных значениях группа 1 показала большую степень коррекции лордоза:  $29,1^\circ$  в сравнении с  $22,5^\circ$  соответственно ( $p = 0,00005$ ). Это указывает, что применение индивидуальных лордозизирующих кейджей позволяет значительно увеличить сегментарный и лордоз ПОП у лиц с дегенеративным сколиозом [43].

#### Травматология и ортопедия

В настоящее время аддитивные технологии 3D-печати используются для диагностики и лечения различных патологий опорно-двигательного аппарата человека, включая переломы, костные опухоли, остеоартроз крупных суставов, врожденные и приобретенные деформации и др.

Одной из актуальных проблем современной медицины является лечение пациентов с остеоартрозом коленного сустава. При развитии III стадии данного заболевания наиболее часто

включая септическую нестабильность компонентов эндопротеза, которая может привести к образованию костных дефектов как бедренной, так и большеберцовой костей. Кроме того, дефекты костной ткани образуются и при удалении костных опухолей данной локализации [40,51].

На базе отделения гнойной хирургии (остеологии) ФГБОУ ВО «ПИМУ» г. Нижний Новгород в 2021 году проведено исследование, в котором оценены клинико-рентгенологические результаты ревизионного эндопротезирования коленного сустава с использованием индивидуальных гибридных эндопротезов, изготовленных с помощью аддитивных технологий 3D-печати, у пациентов ( $n=10$ ) с перипротезной инфекцией. Все имплантаты были изготовлены в ООО «ГИТО-ИННОВАЦИЯ» по разработанной сотрудниками малого инновационного предприятия технологии [40].

Использование индивидуальных гибридных эндопротезов (рис. 4) позволило достигнуть у всех пациентов купирования инфекционного процесса. Отсутствие инфекции было подтверждено результатами бактериологического посева пунктата коленного сустава, взятого трехкратно с интервалом 1 месяц в послеоперационном периоде, и параимплантных

выполняют тотальное эндопротезирование, позволяющее купировать болевой синдром и улучшить качество жизни пациентов. Однако с ростом числа выполненных операций возрастает и количество инфекционных осложнений,

тканей, биопсия которых выполнена через 3 месяца во время второго этапа оперативного лечения – установки постоянного эндопротеза.



Рис. 4. Индивидуальный гибридный эндопротез коленного сустава

– 27 –

View

Download

Page 30

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Неинфекционных осложнений, включая асептическую нестабильность имплантата, в послеоперационном периоде выявлено не было. Кроме того, во всех случаях достигнуто прецизионное позиционирование компонентов эндопротеза в соответствии с параметрами предоперационного планирования, а также высокоточное замещение костных дефектов (рис. 5).

У всех пациентов в послеоперационном периоде отмечено статистически значимое улучшение показателей по ВАШ (До операции:  $8 \pm 2$ ; после операции:  $2 \pm 1$ ) и SF-36 (До операции:  $50 \pm 7$ ; после операции:  $82 \pm 4$ ).





А

Б

Рис. 5. Рентгенограммы коленного сустава  
 А – до операции (септическая нестабильность эндопротеза)  
 Б- после операции (установлен индивидуальный гибридный эндопротез)

В статье С.С. Berasi с соавторами описывается опыт применения индивидуальных титановых ацетабулярных компонентов эндопротезов, изготовленных на 3D-принтере, при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов с катастрофической потерей костной ткани. Авторами было проведено 28 операций у 26 пациентов, повторная ревизия потребовалась 4 пациентам. Причинами неудач явились два случая перипротезной инфекции, один случай расшатывания бедренного компонента эндопротеза и один перипротезный перелом. Индивидуальные имплантаты показали хорошую выживаемость и отсутствие миграции или расшатывания при среднем сроке наблюдения 4,5 года.

Авторы сделали заключение, что результаты их использования сопоставимы с таковыми при применении антипротрузионных кейджей и аугментов. Однако в случаях серьезных дефектов вертлужной впадины с разобщением тазового кольца применение индивидуальных имплантатов может быть эффективнее [50].

Хорошие результаты лечения пациентов также были получены и в исследовании по оценке клинико-рентгенологических результатов эндопротезирования коленного сустава с использованием индивидуальных направителей для позиционирования резекционных блоков, созданных с применением физических прототипов и 3D-печати.

- 28 -

View

Download

Page 31

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
 ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

#### Литература

Авторы статистически достоверно доказали, что предоперационное планирование с использованием индивидуальных направителей и прототипирование на физических макетах большеберцовой и бедренной костей позволило добиться нормализации оси нижней конечности у всех пациентов. Показаниями к применению персонализированных прецизионных направителей могут быть наличие в анамнезе воспалительного процесса или деформации бедренной кости; эндопротез тазобедренного сустава на ипсилатеральной стороне, когда желательно избежать вскрытия костномозгового канала; значительные костные дефекты или массивные остеофиты задних отделов мыщелков бедра; выраженное ограничение движений в коленном суставе [14].

#### Заключение

В настоящее время в медицине отмечается большой интерес к применению аддитивных технологий. С каждым годом увеличивается количество клиник и хирургов, использующих 3D-печатные макеты для предоперационного планирования. Также на медицинском Российском рынке отмечается рост числа компаний

1. Левченко, О.В. Современные методы краниопластики. Нейрохирургия. 2010. № 2. С. 5-13.
2. Иванов, О.В., Семичев, Е.В., Шнякин, П.Г., Собакар, Е.Г. Пластика дефектов черепа: от аутокости к современным биоматериалам (обзор литературы). Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19. № 3 (95). С. 143-149.
3. Копорушко, Н.А., Ступак, В.В., Мишинов, С.В., Астраков, С.В., Вардосанидзе, В.К., Бобылев, А.Г. Этиология приобретенных дефектов костей черепа, нуждающихся в их закрытии, на примере крупного промышленного города. Российский нейрохирургический журнал импрофессора А.А. Поленова. 2018. Т. 10. № 3. С. 124.
4. Карякин, Н.Н., Горбатов, Р.О. 3D-печать в медицине. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 240 с. DOI 10.33029/9704-5163-2-PRI-2019-1-240.
5. Раевский, Е.В., Цыганцова, А.А. Лазерные аддитивные технологии: перспективы применения. Аддитивные технологии. 2016. № 1. С.10-12.
6. Коваленко, Р.А., Пташников, Д.А., Чербило, В.Ю., Руденко, В.В., Кашин, В.А. Применение индивидуальных 3D-моделей в хирургии позвоночника - обзор литературы и первый опыт использования. Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.А. Поленова. 2018. Т. 10. № 3-4. С. 43-48.

(Конмет, Логикс, Ортоинвест, 3D кейдж, Рекост, Тиос), использующих аддитивные технологии в изготовлении имплантов. Благодаря аддитивным технологиям, появляется возможность персонализации изделий медицинского назначения и всесторонней визуализации зоны хирургического вмешательства. Отработка хирургических доступов и приемов позволяет сократить время операции и длительность наркоза, уменьшить травматизацию тканей и кровопотерю. Создаваемые с помощью 3D-печати имплантаты позволяют значительно улучшить результаты оперативного лечения пациентов травматолого-ортопедического, вертебрологического и нейрохирургического профилей. Появляющиеся новые материалы и оборудование открывают новые возможности в развитии данного инновационного направления в медицине.

7. Кулешов, А.А., Ветрилэ, М.С., Шкарубо, А.Н., Доценко, В.В., Еськин, Н.А., Лисянский, И.Н., Макаров, С.Н. Аддитивные технологии в хирургии деформаций позвоночника. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2018. № 3-4. С. 19-29.
8. Кравчук, А.Д., Потапов, А.А., Панченко, В.Я., Комлев, В.С., Новиков, М.М., Охлопков, В.А., Маряхин, А.Д., Дувидзон, В.Г., Латышев, Я.А., Чёлушкин, Д.М., Чобулов, С.А., Александров, А.П., Шкарубо, А.Н. Аддитивные технологии в нейрохирургии. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2018. Т. 82. № 6. С. 97-104.
9. Копорушко, Н.А., Ступак, В.В., Мишинов, С.В., Садовой, М.А., Мамонова, Е.В., Панченко, А.А., Красовский, И.Б., Десятых, И.В. Современные материалы, используемые для закрытия дефектов костей черепа. В сборнике: Цивьяновские чтения. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием/Под общей редакцией: Садовой М.А., Мамоновой Е.В., Отв. редактор чл. СП РФ В.В. Шалыгин. 2017. С. 199-205.
10. Сафонов, М.Г., Строгий, В.В. Применение 3D-печати в медицине. Международный студенческий научный вестник. 2015. № 3-3. С. 394-395.
11. Одинокова, Э.А. 3D-печать в медицине // Физи-

- 29 -

View

Download

Page 32

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ка и медицина: создавая будущее. 2017. С. 140-145.
12. Мишинов, С.В., Ступак, В.В., Мамонова, Н.В., Панченко, А.А., Красовский, И.Б., Лазуренко, Д.В. Методы трехмерного прототипирования и печати в реконструктивной нейрохирургии. Медицинская техника. 2017. № 2 (302). С. 22-26.
  13. Лялюцкая, М.Ю. Анализ рынка 3D-печати в Красноярске // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2017. – Т. 3. – № 13. – С. 54-56.
  14. Лялюцкая, М.Ю. Формирование кластера практической конференции. – 2018. – С. 73-79.
  15. Гриф, А.М., Мишинов, С.В. Технология формирования конфигурации индивидуальных имплантатов для проведения реконструктивных нейрохирургических операций. В сборнике: Цивьяновские чтения. 2016. С. 939-942.
  16. Карякин, Н.Н., Шубняков, И.И., Денисов, А.О., Качко, А.В., Альев, Р.В., Горбатов, Р.О. Правовое регулирование изготовления изделий медицинского назначения с использованием 3D-печати: современное состояние проблемы. Травматология и ортопедия России. 2018. Т. 24. № 4. С. 129-136. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-4-129-136.
  17. Кравчук, А.Д., Маряхин, А.Д., Потапов, А.А., Панченко, В.Я., Комлев, В.С., Новиков, М.М., академии наук. 2015. Т. 85. № 4. С. 299.
  22. Николаенко, А.Н. Применение 3D-моделирования и трехмерной печати в хирургии (обзор литературы). Medline.ru. Российский биомедицинский журнал. 2018. Т. 19. № 1. С. 20-44.
  23. Иванов, В.П., Ким, А.В., Хачатрян, В.А. 3D-печать в краниофациальной хирургии и нейрохирургии. Опыт ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова». Нейрохирургия и неврология детского возраста. 2018. № 3 (57). С. 28-39.
  24. Мишинов, С.В., Ступак, В.В., Копорушко, Н.А. Краниопластика: обзор методик и новые технологии в создании имплантатов. Современное состояние проблемы. Политравма. 2018. № 4. С. 82-89.
  25. Кравчук, А.Д., Маряхин, А.Д., Охлопков, В.А., Латышев, Я.А., Чобулов, С.А., Чёлушкин, Д.М. Аддитивные технологии в реконструктивной хирургии дефектов черепа. В книге: 3D-технологии в медицине Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 24-25.
  26. Ступак, В.В., Копорушко, Н.А., Мишинов, С.В., Гузев, А.К., Астраков, С.В., Вардосанидзе, В.К., Голобоков, А.В., Бобылев, А.Г. Эпидемиологические данные приобретенных дефектов черепа у больных, перенесших черепно-мозговую травму, на примере крупного промышленного города

- Охлопков, В.А., Дувидзон, В.Г., Латышев, Я.А., Челушкин, Д.М., Чобулов, С.А., Александров, А.П., Шкарубо, А.Н. Применение аддитивных технологий в нейрохирургии. Сборник: Аддитивные технологии: настоящее и будущее. Материалы V международной конференции. 2019. С. 253-274.
18. Багатурия, Г.О. Перспективы использования 3D-печати при планировании хирургических операций. Медицина: теория и практика. 2016. Т. 1. № 1. С. 26-35.
19. Приходько, А.А., Виноградов, К.А., Вахрушев, С.Г. Меры по развитию медицинских аддитивных технологий в Российской Федерации. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2019. № 2 (36). С. 10-15.
20. Карпов, О.Э., Гаврюшин, С.С., Замятин, М.Н., Епифанов, С.А., Хрыков, С.С. Цифровые технологии в современной реконструктивной хирургии. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2016. Т. 11. № 2. С. 3-8.
21. Потапов, А.А., Коновалов, А.Н., Корниенко, В.Н., Кравчук, А.Д., Лихтерман, Л.Б., Пронин, И.Н., Захарова, Н.Е., Александрова, Е.В., Гаврилов, А.Г., Горяйнов, С.А., Данилов, Г.В. Современные технологии и фундаментальные исследования в нейрохирургии. Вестник Российской (Новосибирска). Политравма. 2019. № 1. С. 6-10.
27. Левченко, О.В., Шалумов, А.З., Крылов, В.В. Использование безрамной навигации для пластического устранения костных дефектов лобно-глазничной локализации. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2011. № 3. С. 30-36.
28. Давыдов, Д.В., Левченко, О.В., Дробышев, А.Ю., Михайлюков, В.М. Безрамная навигация в хирургическом лечении посттравматических деформаций и дефектов глазницы // Практическая медицина. 2012. № 4-2 (59). С. 187-191.
29. Левченко, О.В., Михайлюков, В.М., Давыдов, Д.В. Безрамная навигация в хирургии посттравматических дефектов и деформаций краниоорбитальной области. Нейрохирургия. 2013. № 3. С. 9-14.
30. Иванов, О.В., Семичев, Е.В., Собакарь, Е.Е., Дрянных, А.А., Шнякин, П.Е., Милехина, И.Е. Опыт пластики обширных дефектов черепа титановыми имплантатами // Современные технологии лечения пациентов с травмой опорно-двигательного аппарата и центральной нервной системы: сборник статей научно-практической конференции. Отв. ред. Т.Г. Рукша. 2019. С. 97-102.
31. Иванов, О.В., Семичев, Е.В., Собакарь, Е.Г., Дрянных, А.А., Шнякин, П.Г., Милехина, И.Е.

View

Download

#### ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

- Опыт пластики дефектов черепа титановыми сетчатыми имплантатами в Сибирском научно-клиническом центре ФМБА России. Сборник научно-практических работ, посвященный 70-летию заведующего кафедрой общей хирургии им. проф. М. И. Гильмана: 2018. С. 285-289.
32. Холодилов, А.А., Яковлева, А.В. Инновационное применение аддитивных технологий в медицине. Молодой ученый. 2019. № 5 (243). С. 35-38.
33. Левченко, О.В., Шалумов, А.З., Крылов, В.В. Пластика дефектов лобно-глазничной локализации с использованием безрамной навигации. Нейрохирургия. 2010. № 3. С. 30-35.
34. Копорушко, Н.А., Ступак, В.В., Мишинов, С.В., Орлов, К.Ю., Астраков, С.В., Вардосанидзе, В.К., Голобоков, А.В., Бобылев, А.Г. Этиология и эпидемиология приобретенных дефектов костей черепа, полученных при различной патологии центральной нервной системы, и число больных, нуждающихся в их закрытии, на примере крупного промышленного города. Современные проблемы науки и образования. 2019. № 2. С. 120.
35. Братцев, И.С., Сметанина, О.В., Яшин, К.С., Горбатов, Р.О., Ермолаев, А.Ю., Морев, А.В., Яриков, А.В., Медяник, И.А., Карякин, Н.Н. Кра-
- Клеменова, А. В. Новиков [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4. – С. 50.
41. Бурцев, А.В., Губин, А.В., Рябых, С.О., Сергиенко, О.М. Применение 3D-моделирования и печати при задней стабилизации шейного отдела позвоночника винтовыми конструкциями. В книге: 3D-технологии в медицине Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 10-11.
42. Бурцев, А.В., Павлова, О.М., Рябых, С.О., Губин, А.В. Компьютерное 3D-моделирование с изготовлением индивидуальных лекал для навигирования введения винтов в шейном отделе позвоночника. Хирургия позвоночника. 2018. Т. 15. № 2. С. 33-38.
43. Денисов, А.А., Пташников, Д.А., Михайлов, Д.А., Масевнин, С.В., Смекаленков, О.А., Заборовский, Н.С. Рентгенологическая оценка коррекции сегментарного и общего поясничного лордоза при применении индивидуальных лордозизирующих межтеловых имплантатов у пациентов с дегенеративным сколиозом // Травматология и ортопедия России. – 2020. – Т. 26. – № 2. – С. 71-78.
44. van Dijk M, Smfhit TH, Jiya TU, et al, «Polyurethane real-size models used in planning complex spinal sur-



- ниопластика посттравматических дефектов черепа с применением аддитивных технологий 3D-печати. *Нейрохирургия*. 2021. Т. 23. № 2. С. 34-43.
36. Копорушко, Н.А., Мишинов, С.В., Кангельдиев, А.Э., Ступак, В.В. Косметические результаты реконструктивных нейрохирургических вмешательств на черепе // *Политравма*. – 2020. – № 1. – С. 47-55.
37. Еолачян, С.А. Пластика сложных дефектов черепа имплантатами из титана и полиэфирэфеткетона (ПЕЕК), изготовленными по CAD/CAM технологиям // *Вопросы нейрохирургии*. 2014. Т. 78, № 4. С. 3-13.
38. Höhne J, Werzmirzowsky K, Ott C, Hohenberger C, Hassanin BG, Brawanski A et al. Outcomes of cranioplasty with preformed titanium versus freehand molded polymethylmethacrylate implants. *Journal of Neurological Surgery -Part A*. 2018; 79(3): 200-205. DOI: 10.1055/s-0037-1604362.
39. Luo JM, Liu B, Xie ZY, Ding S, Zhuang ZR, Lin L et al. Comparison of manually shaped and computer shaped titanium mesh for repairing large frontotemporo-parietal skull defects after traumatic brain injury. *Neurosurgery Focus*. 2012; 33(1): 1-5. DOI: 10.3171/2012.2.focus129.
40. Ревизионное эндопротезирование крупных суставов с использованием индивидуальных гибридных эндопротезов / Р. О. Горбатов, И. А. Яриков» *Spine Phila Pa* 1976, т. 26, pp. 1920-26, 2001.
45. Izatt MT, Thorpe PLPJ, Thompson RG, et al, «The use of physical biomodelling in complex spinal surgery» *Eur Spine J*, т. 16, pp. 1507-1518, 2007.
46. Mao K, Wang Y, Xiao S, et al, «Usefulness of 3-dimensional full-scale modeling for preoperative simulation of surgery in a patient with old unilateral-cervical fracture-dislocation.» *Eur Spine J*, т. 19, pp. 797-802, 2010.
47. Wu A-M, Shao Z-X, Wang J-S, Yang X-D, Weng W-Q, Wang X-Y, et al., «The Accuracy of a Method for Printing Three-Dimensional Spinal Models.» *PLoS ONE*, т. 10(4), p. e0124291, 2015.
48. Коваленко, Р.А., Руденко, В.В., Кашин, В.А., Чербилао, В.Ю., Пташников, Д.А. Применение индивидуальных 3D-навигационных матриц для транспедикулярной фиксации субаксиальных шейных и верхнегрудных позвонков. *Хирургия позвоночника*. 2019. Т. 16. № 2. С. 35-41.
49. Снетков, А.А., Горбатов, Р.О., Пантелеев, А.А., Еськин, Н.А., Колесов, С.В. Анализ применения 3D-прототипирования при хирургической коррекции врожденных кифосколиозов. *Хирургия позвоночника*. 2020 Т. 17 № 1 С. 42-53.
50. Berasi C.C., Berend K.R., Adams J.B., Ruh E.L., Lombardi A.V. Are custom triflange acetabular components effective for reconstruction of catastrophic bone loss? *Clin Orthop Relat Res*. 2014;473(2): 528-535. dOI: 10.1007/s11999-014-3969-z.

View

Download

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

51. Иванцов, В.А., Лашковский, В.В., Богданович, И.П., Лазаревич, С.Н. Лечение глубокой перипротезной инфекции коленного сустава. *Журнал ГрГМУ*. 2018.16(1):96-100. DOI: <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-1-96-100>.
52. Коваленко, Р.А., Руденко, В.В., Кашин, В.А., Чербилао, В.Ю., Пташников, Д.А. Оценка безопасности и точности имплантации винтов в С2 позвонки с применением индивидуальных 3D-навигационных матриц. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2020. Т. 84. № 2. С. 42-50.
53. Иванов, О.В. Симультанная реконструкция основания черепа и дефекта лобной кости с использованием CAD-CAM-технологий. *Медицина экстремальных ситуаций*. 2021. Т. 23. № 4. С. 72-77.
54. Yashin K.S., Ermolaev A.Y., Ostapuyk M.V., Medyanik I.A., Kutlaeva M.A., Rasteryaeva M.V., Myayuykh S.G. Case report: simultaneous resection of bone tumor and CAD/CAM titanium cranioplasty in fronto-orbital region. *Frontiers in Surgery*. 2021. Т. 8. С. 718-725.
55. Копорушко, Н.А., Мишинов, С.В., Васильев, И.А., Ступак, Е.В., Копылов, И.С., Беленький, В.Я., Ступак, В.В. Результаты лечения сложного дефекта черепа с использованием индивидуальных матриц и печати в реконструктивной нейрохирургии и вертебрологии (обзор литературы и собственные результаты). *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. 2021. Т. 14, № 7 (140). С. 534-556.
60. Яриков, А.В., Горбатов, Р.О., Столяров, И.И., Смирнов, И.И., Фраерман, А.П., Соснин, А.Г., Перльмуттер, О.А. Применение аддитивных технологий 3D-печати в травматологии-ортопедии и нейрохирургии. *Врач*. 2021. Т. 32, №10. С. 8-16.
61. Санников, С.В. Развитие инновационного предпринимательства в Красноярском крае // *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. 2016. Т. 2. № 12. С. 286-287.
62. Ахмадиев, Р.Н., Биктимиров, А.Р., Торпано, Б.Р. Опыт применения 3D-технологий при краниопластике. *Opinion Leader*. 2021. № 3 (44). С. 68-72.
63. Ваврын, А.В., Свистов, Д.В., Гайворонский, А.И. Устранение дефектов черепа с использованием аддитивных технологий и 3D-печати. В книге: IX Всероссийский съезд нейрохирургов. Сборник тезисов. Москва, 2021. С. 73-74.
64. Яриков, А.В., Фраерман, А.П., Леонов, В.А., Столяров, И.И., Гунькин, И.В., Цыганков, А.М. Хирургия дефектов черепа: обзор современных



- В.Л., Ступак, В.В. Результаты лечения сложного обширного посткраниозктомического дефекта с использованием индивидуального титанового имплантата, изготовленного путем трехмерной печати. Политравма. 2021. № 3. С. 59-65.
56. Окишев, Д.Н., Чербыло, С.А., Коновалов, А.Н., Челушкин, Д.М., Шехтман, О.А., Коновалов Н.А., Окишева Е.А., Кравчук А.Д., Элиава Ш.Ш. Особенности моделирования, изготовления и установки полимерных имплантатов для закрытия дефекта черепа после декомпрессивной трепанации. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2022. Т. 86. № 1. С. 17-27.
57. Яриков, А.В., Шпагин, М.В., Горбатов, Р.О., Соснин, А.Г., Перльмуттер, О.А., Фраерман, А.П., Синегуб, А.В., Искровский, С.В., Столяров, И.И., Цыбусов, С.Н., Преснов, Д.В. Применение лазерных методов 3D-печати в нейрохирургии. Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №3. С. 174-190.
58. Яриков, А.В., Горбатов, Р.О., Денисов, А.А., Смирнов, И.И., Фраерман, А.П., Соснин, А.Г., Перльмуттер, О.А., Калинин, А.А. Применение аддитивных технологий 3D-печати в нейрохирургии, вертебрологии, травматологии и ортопедии. Клиническая практика. 2021. Т. 12, №1. С. 108-122.
59. Яриков, А.В., Горбатов, Р.О., Шпагин, М.В., Столяров, И.И., Денисов, А.А., Кабардаев, Р.М., Фраерман, А. П., Перльмуттер, О. А., Мухин, А.С. Применение трехмерного прототипирования хирургия дефектов черепа. Обзор современных методик, материалов и аддитивных технологий. Амурский медицинский журнал. 2019. № 4 (28). С. 65-77.
65. Ступак, В.В., Копорушко, Н.А., Мишинов, С.В. Компьютерные и аддитивные технологии в реконструкции дефектов черепа (косметические результаты лечения). В книге: IX Всероссийский съезд нейрохирургов. Сборник тезисов. Москва, 2021. С. 318.
66. Яриков, А.В., Фраерман, А.П., Леонов, В.А., Гунькин, И.В., Тихомиров, С.Е., Макеев, Д.А., Явкин, М.Н., Цыганков, А.М., Смирнов, П.В., Смирнов, И.И., Яксаргин, А.В., Паркаев, М.В. История развития краниопластики. Бюллетень медицинской науки. 2020. № 3 (19). С. 54-65.
67. Коваленко, Р.А., Кашин, В.А., Чербылло, В.Ю., Руденко, В.В., Данилов, И.Н., Чернов, А.В., Митрофанова, А.Б. Удаление гигантских пресакральных нейрогенных опухолей с применением индивидуальных 3D-моделей: анализ серии случаев и обзор литературы. Хирургия позвоночника. 2021. Т. 18. № 2. С. 73-82.
68. Копорушко, Н.А., Ступак, В.В., Мишинов, С.В., Вардосанидзе, В.К. Этиология и эпидемиология пациентов с приобретенными дефектами костей черепа в Новосибирске. Цивьяновские чтения. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 108-110.
69. Калиновский, А.В., Мишинов, С.В. Реконструк-

View

Download

Page 35

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

- ция дефектов костей черепа с использованием индивидуальных титановых 3D-имплантатов, изготовленных посредством технологии лазерного спекания. Нейрохирургия и неврология детского возраста. 2019. № 4 (62). С. 69-77.
70. Копорушко, Н.А., Ступак, В.В., Мишинов, С.В., Орлов, К.Ю., Астраков, С.В., Вардосанидзе, В.К., Голобоков, А.В., Бобылев, А.Г. Эпидемиология и пидемиология и этиология приобретенных дефектов костей черепа на примере крупного промышленного города. Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.А. Поленова. 2019. Т. 11. № 3. С. 209-210.
71. Копорушко, Н.А., Ступак, В.В., Мишинов, С.В. Черепно-мозговая травма и число больных, нуждающихся в закрытии приобретенных дефектов черепа, на примере крупного промышленного города. В книге: VIII Всероссийский съезд нейрохирургов. Материалы съезда. 2018. С. 125-126.
72. Мишинов, С.В., Ступак, В.В., Копорушко, Н.А., Панченко, А.А., Красовский, И.Б., Десятых, И.В. Применение индивидуальных титановых имплантатов, полученных методом трехмерной печати. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2021. № 3. С. 59-65.
- Тюмень, 2021. С. 398-400.
78. Коваленко, Р.А., Кашин, В.А., Чербылло, В.Ю., Рюмина, Ю.И. Эффективность использования индивидуальных 3D-моделей позвоночника при декомпрессивно-стабилизирующих операциях на поясничнокрестцовом отделе позвоночника. Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.А. Поленова. 2021. Т. 13. № 3. С. 52-60.
79. Коваленко, Р.А., Кашин, В.А., Чербылло, В.Ю., Руденко, В.В. Применение индивидуальных навигационных матриц при травме позвоночника. Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях. Перспективы импортозамещения в России. Сборник тезисов Пятого юбилейного конгресса с международным участием. 2020. С. 118-119.
80. Коваленко, Р.А., Кашин, В.А., Чербылло, В.Ю., Руденко, В.В. Индивидуальные 3D-модели позвоночника как инструмент периоперационного планирования при травмах шейного отдела позвоночника. Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях. Перспек-

- чати. Второй Сибирский нейрохирургический конгресс. Сборник тезисов. 2018. С. 82.
73. Мишинов, С.В., Ступак, В.В., Копорушко, Н.А., Панченко, А.А., Красовский, И.Б., Десятых, И.В. Трехмерное моделирование и печать в нейрохирургии. VIII Всероссийский съезд нейрохирургов. Материалы съезда. 2018. С. 169.
74. Мишинов, С.В., Ступак, В.В., Копорушко, Н.А., Самохин, А.Г., Панченко, А.А., Красовский, И.Б., Десятых, И.В., Киселев, А.С. Реконструктивные нейрохирургические вмешательства с использованием индивидуальных титановых имплантатов. Медицинская техника. 2018. № 3 (309). С. 5-7.
75. Мишинов, С.В., Пендюрин, И.В., Короткин, А.А. Пятилетний опыт применения трехмерной печати в нейрохирургии. Opinion Leader. 2021. Т. 1. № 7 (48). С. 46-51.
76. Меркулов, Е.Д., Наймушина, А.Г. Обзор современных материалов для краниопластики. Сборник Инновационные процессы в науке и технике XXI века. Материалы XIX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, ученых, педагогических работников и специалистов-практиков, посвященной 40-летию юбилею Нижневартковского филиала ТИУ. Тюмень, 2021. С. 368-373.
77. Аввакумова, Т.Д., Лаптева, М.Е. Дефекты костей черепа. Применение краниопластики. Технология 3D-моделирования. Материалы международной научно-практической конференции молодых исследователей им. Д. И. Менделеева. тивы импортозамещения в России. Сборник тезисов Пятого юбилейного конгресса с международным участием. 2020. С. 119-120.
81. Голубев, Е.С., Цилуйко, Д.Ю., Ершов, Р.С. Современные и актуальные проблемы при создании имплантатов для закрытия дефекта черепа в краниопластике. В сборнике: Состояние и перспективы развития современной науки по направлению «Биотехнические системы и технологии». Сборник статей III Всероссийской научно-технической конференции. Анапа, 2021. С. 230-233.
82. Семенов, В.В., Верховина, Ю.А. 3D-принтеры - основа нашего будущего. Молодежный вестник ИрГТУ. 2017. № 4. Ст. 1.
83. Доценко, И.А., Котомцев, В.В., Медвинский, И.Д., Чертков, А.К., Савельев, А.В. Метод хирургического лечения травматических повреждений позвоночника с применением экстракорпоральной навигационной системы на основе аддитивных технологий. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2019. Т. 168. № 12. С. 788-792.
84. Яриков, А.В., Фраерман, А.П., Перльмуттер, О.А., Мухин, А.С., Столяров, И.И. Применение аддитивных технологий 3D печати в подготовке нейрохирургов и вертебрологов. Сборник статей I Международного научно-педагогического форума «Интеграция медицинского и фармацевтического образования, науки и практики». г. Красноярск. 2022. С. 344-349.
85. Мишинов, С.В., Ступак, В.В., Копорушко, Н.А. Реконструктивные нейрохирургические вмеша-

View

Download

Page 36

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- тельства на костях черепа с применением индивидуальных титановых имплантатов. Сборник: 3D-технологии в медицине. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2020. С. 33-35.
86. Левченко, О.В., Крылов, В.В. Современные методы краниопластики. Справочник поликлинического врача. 2009. № 2. С. 63-66.
87. Ахундов, Э.М., Холопова, Н.С., Мизгина, В.Д. 3D моделирование и прототипирование в восстановительной хирургии черепа. В сборнике: Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Материалы 75-й открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов ВолгГМУ с международным участием. 2017. С. 153-154.
88. Сулин, К.А., Иванов, В.П., Ким, А.В., Хачатрян, В.А. Краниопластика дефектов черепа у детей с использованием технологии 3D-печати. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2020. Т. 84. № 6. С. 67-75.
89. Левченко, О.В., Крылов, В.В. Современные методы краниопластики. Неврология и ревматология висимости от клинической ситуации. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2018. № 1. С. 111-112.
95. Кравчук, А.Д., Комлев, В.С., Мамонов, В.Е., Охлопков, В.А., Баринов, С.М., Федотов, А.Ю., Латышев, Я.А., Маряхин, А.Д. Аддитивные технологии в создании индивидуальных костных структур на основе пористых и сетчатых композитов титана для протезирования дефектов черепа в реконструктивной нейрохирургии. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2017. № 1. С. 103.
96. Яшин, К.С., Ермолаев, А.Ю., Остапок, М.В., Куглаева, М.А., Растеряева, М.В., Медяник, И.А. Удаление доброкачественных и злокачественных образований костей черепа в лобно-носо-орбитальной области с одномоментной пластикой дефекта индивидуальным имплантатом. Злокачественные опухоли. 2021. Т. 11. № 3S1. С. 66.
97. Левченко, О.В., Крылов, В.В. Современные методы краниопластики. Неврология и ревматоло-

- 89.Еолчиян, С.А., Чёлушкин, Д.М., Новиков, М.М., Чербыло, С.А. Персональная цифровая модель для диагностики и хирургического лечения кранио-орбитальных повреждений. В сборнике: Новые технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии. Материалы Международной конференции NT + M&Eс`2020. Весенняя сессия. Москва, 2021. С. 28-34.
- 90.Фраерман, А.П., Яриков, А.В., Смирнов, И.И., Матросова, М.С., Фокеев, В.А., Ермолаев, А.Ю., Руднев, Ю.В., Смирнов, П.В., Гунькин, И.В., Калинин, А.А. Современные аспекты хирургии черепно-мозговой травмы. Врач. 2021. Т. 32. № 4. С. 14-21.
- 91.Гончаренко, С.А. Хирургическое лечение больных с травматическими повреждениями костей средней зоны лица. Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2012. № 1-2 (47-48). С. 39-40.
- 92.Ванин, А. Рынок медизделий: основные факторы на рынке медизделий для остеосинтеза. Ремедиум. 2020. № 4-6. С. 92-94.
- 93.Чобулов, С.А., Кравчук, А.Д., Потапов, А.А., Лихтерман, Л.Б., Маряхин, А.Д., Синбухова, Е.В. Современные аспекты реконструктивной хирургии дефектов черепа. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2019. Т. 83. № 2. С. 115-124.
- 94.Шаробаро, В.И., Потапов, А.А., Гаврилов, А.Г., Мантурова, Н.Е., Кравчук, А.Д., Еолчиян, С.А., Иванов, Ю.В., Латышев, Я.А., Чобуло, С.А. Выбор метода реконструкции при обширных комбинированных дефектах мозгового черепа в за-
- гния. Приложение к журналу Consilium Medicum. 2009. № 1. С. 9-15.
- 98.Гаибов, С.С.Х., Воробьев, Д.П., Захарчук, И.А., Захарчук, Е.В. Пластика сложного гигантского дефекта черепа (клинический случай). Университетская медицина Урала. 2018. Т. 4. № 3 (14). С. 7-9.
- 99.Павлова, Я.Р., Гриф, А.М. Разработка наукоемкого программного обеспечения для моделирования имплантатов, используемых в нейрохирургических операциях. Вестник науки. 2020. Т. 2. № 7 (28). С. 111-114.
100. Eolchiyan S.A., Novikov M.M., Cherebylo S.A. Computer modeling and laser stereolithography in cranio-orbital reconstructive surgery. Lecture Notes in Electrical Engineering. 2020. Т. 633 LNEE. С. 1-6.
101. Еолчиян, С.А., Челушкин, Д.М., Маряхин, А.Д., Чобулов, С.А., Латышев, Я.А., Охлопков, В.А. Использование индивидуальных имплантатов из титана и полиэфирэфиркетона (ПЕЕК), изготовленных с применением CAD/CAM и аддитивных технологий, для устранения приобретенных дефектов черепа. В книге: IX Всероссийский съезд нейрохирургов. Сборник тезисов. Москва, 2021. С. 134.
102. Mishinov S.V., Stupak V.V., Koporushko N.A., Samokhin A.G., Panchenko A.A., Krasovskii I.B., Desyatykh I.V., Kiselev A.S. Titanium patient-specific implants in reconstructive neurosurgery. Biomedical Engineering. 2018. Т. 52. № 3. С. 152-155.

- 34 -

View

Download

Page 37

#### ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

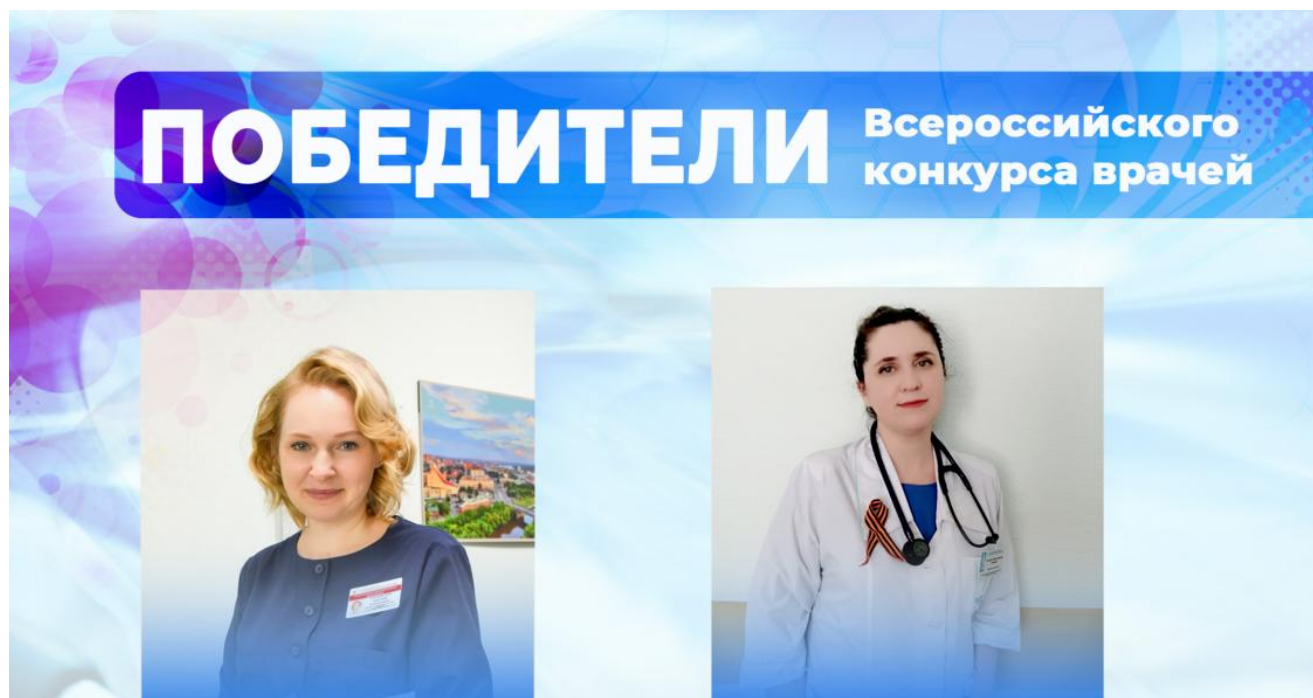
103. Гаврилова, Л.О., Мишинов, С.В., Аронов, А.М., Мамонова, Е.В., Мамонова, Н.В., Гриф, А.М. Разработка автоматизированной информационной системы проектирования и моделирования индивидуальных имплантатов, получаемых аддитивными методами, на примере замещения дефектов черепа. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 11-2. С. 209-213.
104. Бывальцев, В.А., Калинин, А.А., Малков, Ф.С., Очкал, С.В., Полькин, Р.А. Перспективы применения технологий 3D печати в Байкальском регионе // Сборник тезисов международной научной конференции «Перспективы развития биомедицинских технологий в Байкальском регионе». – 2019. – С. 11-12.
- © Яриков А.В., Горбатов Р.О., Фраерман А.П., Соснин А.Г., Перльмуттер О.А., Преснов Д.В., Синегуб А.В., Искровский С.В., Ежов И.Ю., Столяров И.И., Пардаев С.Н., Мухин А.С., Липатов К.С., Цыбусов С.Н., Котельников А.О., Гарипов И.И., Хомченков М.В., Мереджи А.М., Гунькин И.В., Денисов А.А., Масевнин С.В., Ермолаев А.Ю., Остапюк М.В., Симонов А.Е., Ластевский А.Д., 2022,

- 35 -



View

Download

Page 38






<p><b>III место</b> <b>Лучший терапевт</b></p> <p><b>Сосновская</b> <b>Евгения Валерьевна</b></p> <p>БУ «Окружная клиническая больница»</p>	<p><b>III место</b> <b>Лучший кардиолог</b></p> <p><b>Ширяева</b> <b>Антонина Владимировна</b></p> <p>БУ «Сургутская городская клиническая поликлиника №2»</p>
	
<p><b>III место</b> <b>Лучший санитарный врач</b></p> <p><b>Дерябина</b> <b>Анна Владимировна</b></p> <p>БУ «Няганская окружная больница»</p>	<p><b>III место</b> <b>Лучший психиатр</b></p> <p><b>Духина</b> <b>Марина Станиславовна</b></p> <p>БУ «Нижневартовская психоневрологическая больница»</p>

View

Download

Page 39

*Поздравляем с победой!*



**III место  
Лучший  
оториноларинголог**

**Соболева  
Светлана Викторовна**

БУ «Няганская окружная  
больница»

**II место  
Лучший эндокринолог**

**Козаренко  
Вера Геннадьевна**

БУ «Нефтеюганская окружная  
клиническая больница имени  
В.И. Яцкив»

Пионерская районная больница  
Ежедневная работа о пациентах

**III место  
Лучший участковый  
терапевт**

**Власова  
Лариса Александровна**

БУ «Пионерская районная  
больница»

22 августа 2022 года Центральная конкурсная комиссия Министерства здравоохранения Российской Федерации подвела итоги и определила победителей Всероссийского конкурса врачей.

Поздравляем победителей Всероссийского конкурса врачей.

Огромное Вам спасибо!!!

View

Download

Page 40

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

УДК 613.6

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА ХАНТЫ-  
МАНСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ БОЛЕЗНЯМИ СИСТЕМЫ  
КРОВООБРАЩЕНИЯ В 2014 – 2020 ГОДАХ**

Гусельников С. Р.,

ассистент кафедры гигиены и профессиональных болезней  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», г. Екатеринбург

Шастин А. С.,

к.м.н., старший научный сотрудник отдела организации медицины труда  
ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья  
рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора

Панов В. Г.,

к.ф.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории математического моделирования

*Болезни системы кровообращения являются основной причиной смертности в трудоспособном возрасте. Показатели заболеваемости населения трудоспособного возраста не являются предметом статистического наблюдения и недоступны широкому кругу специалистов.*

**Ключевые слова:** трудоспособное население, болезни системы кровообращения

### Введение

Основной причиной смертности в трудоспособном возрасте являются болезни системы кровообращения (далее – БСК) [1-3]. Доля БСК в структуре смертности этой категории населения в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре (далее – ХМАО – Югра) в последнее десятилетие составляла 29,1-34,6% [4, 5]. Ишемические болезни сердца являются ведущей причиной смертности в трудоспособном возрасте от БСК [2-3]. Показатели заболеваемости населения трудоспособного возраста болезнями системы кровообращения в настоящее время не предусмотрены федеральным планом статистического наблюдения и недоступны широкому кругу специалистов.

### Цель исследования

Исследовать региональные особенности заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста Ханты-Мансийского автономного округа-Югры болезнями системы кровообращения.

### Материалы и методы

По данным статистических сборников о заболеваемости населения Российской Федерации произведен расчет абсолютных и относительных (на 100 000 человек населения соответствующего возраста) показателей первичной (далее – ПЗ) и общей заболеваемости (далее – ОЗ) взрослого населения трудоспособного возраста в целом по классу МКБ-10 «IX (I00-I99) Болезни системы кровообращения» и по группе болезней «Ишемические болезни сердца»

(далее – ИБС) за 2014-2020 годы [6-21]. Численность взрослого населения трудоспособного возраста (далее – население трудоспособного возраста) определена по бюллетеням Федеральной службы государственной статистики «Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту» по состоянию на 1 января 2020 года, следующего за отчетным.

Использованы методы описательной и прикладной статистики. Рассчитаны среднепогодные уровни (СМУ) за 2015-2019 годы, среднеквадратичное отклонение (СБ). С использованием коэффициентов вариации (Сv) проведена оценка вариабельности показателей,

Проверка нормальности распределения проведена с использованием критерия Шапиро-Уилка W. Установлено распределение данных отличное от нормального. Для оценки различий показателей по субъектам исследования применен критерий Манна-Уитни (p). Критический уровень значимости при проверке нулевой статистической гипотезы об отсутствии различий принимался равным 0,05. Для статистической обработки сформированной базы данных использована программа Microsoft Excel, система Wolfram Research Mathematica v.11.3.

Результаты и обсуждение. Показатели первичной заболеваемости БСК в целом по РФ и



рассчитанных для ПЗ и ОЗ в целом по классу БСК и группе ИБС в целом по РФ, Уральскому федеральному округу (далее – УФО) и ХМАО–Югре.

вичной заболеваемости БСК в целом по РФ, в целом по УФО и ХМАО – Югре представлены на рисунке 1.

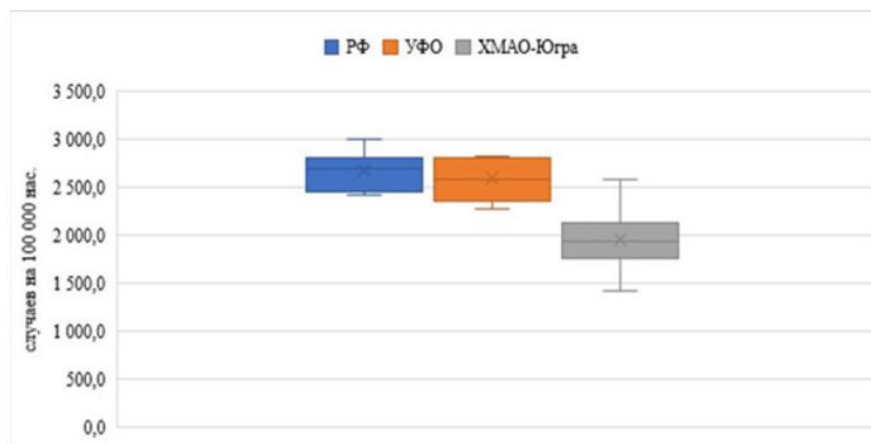


Рис. 1. Первичная заболеваемость болезнями системы кровообращения в 2014-2019 гг.

В период 2014 – 2019 годов уровень первичной заболеваемости населения трудоспособного возраста БСК в ХМАО – Югре был статистически значимо ( $2050,7 \pm 260,8^{0/0000}$ ) ниже общероссийских ( $2724,5 \pm 180,1^{0/0000}$ ,  $p=0,0082$ ) и окружных ( $2594,2 \pm 217,3^{0/0000}$ ) показателей с существенно более высокой вариабельностью показателей в ХМАО – Югре при умеренном отклонении вариант от среднего ( $Cv=12,7\%$ , или  $<20,0\%$ ).

Показатели первичной заболеваемости ИБС в целом по РФ, в целом по УФО и ХМАО – Югре представлены на рисунке 2.

View

Download

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

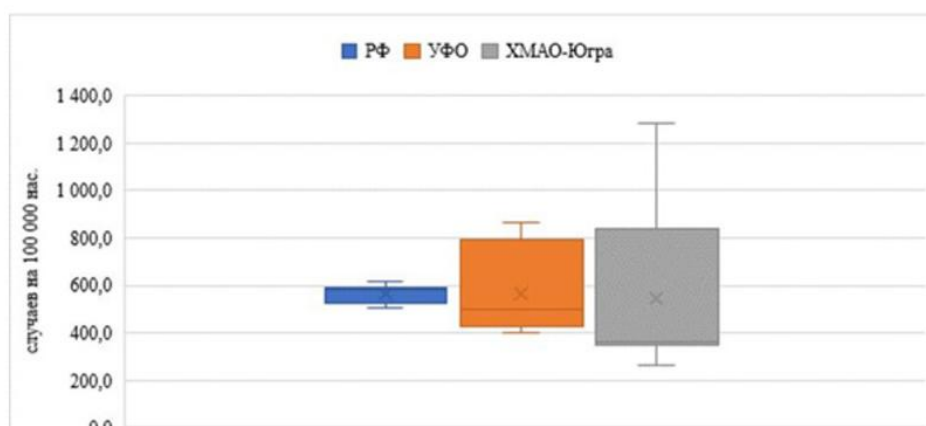




Рис. 2. Первичная заболеваемость ишемическими болезнями сердца в 2014-2019 гг.

Среднегодовалый уровень первичной заболеваемости ИБС в ХМАО – Югре в этот период оказался выше, чем в целом по РФ ( $592,2^0/_{0000}$  и  $577,4^0/_{0000}$  соответственно) и фактически не отличался от СМУ в целом по УФО ( $593,0^0/_{0000}$ ). Статистически значимых различий с общероссийским показателем не выявлено ( $p=0,3785$ ). При оценке вариабельности выявлена статистически неоднородная совокупность показателей ПЗ ИБС в ХМАО – Югра ( $C_v=60,2\%$ , или  $>30,0\%$ ). По данным первоисточников выявлены значительные колебания числа больных с

диагнозом, установленным впервые в жизни: 2016 г. – 3665 случаев ПЗ ИБС, 2017 г. – 8275 сл., 2018 г. – 12551 сл., 2019 г. – 3496 сл.) [8-11, 14-17].

В условиях распространения новой коронавирусной инфекции в 2020 году в ХМАО – Югре отмечается статистически значимое снижение уровня ПЗ населения трудоспособного возраста БСК ( $p=0,0028$ ) и ИБС ( $p=0,0028$ ) относительно СМУ за 2014-2019 годы (табл. 1).

Таблица 1

**Первичная заболеваемость БСК и ИБС в 2014-2020 годах  
(на 100 000 населения соответствующего возраста)**

субъект	СМУ 2014-2019 гг.	2020 г.	прирост 2020г. к СМУ (%)	p-значение
<b>Болезни системы кровообращения</b>				
РФ	$2724,5 \pm 180,1$	2448,6	-10,1	0,0493
УФО	$2594,2 \pm 217,3$	2581,6	-0,5	0,9319
ХМАО – Югра	$2050,7 \pm 260,8$	1429,5	-30,3	0,0028
<b>Ишемические болезни сердца</b>				
РФ	$577,4 \pm 29,1$	505,4	-12,5	0,0028
УФО	$593,0 \pm 170,5$	401,4	-32,3	0,0028
ХМАО – Югра	$592,2 \pm 356,4$	266,0	-55,1	0,0028

В ХМАО – Югре выявлено более существенное снижение уровня ПЗ населения трудоспособного возраста БСК в целом и по группе ИБС, чем в целом по РФ и УФО.

Показатели первичной заболеваемости БСК в целом по РФ, в целом по УФО и ХМАО – Югре представлены на рисунке 3.

– 40 –

View

Download

Page 43

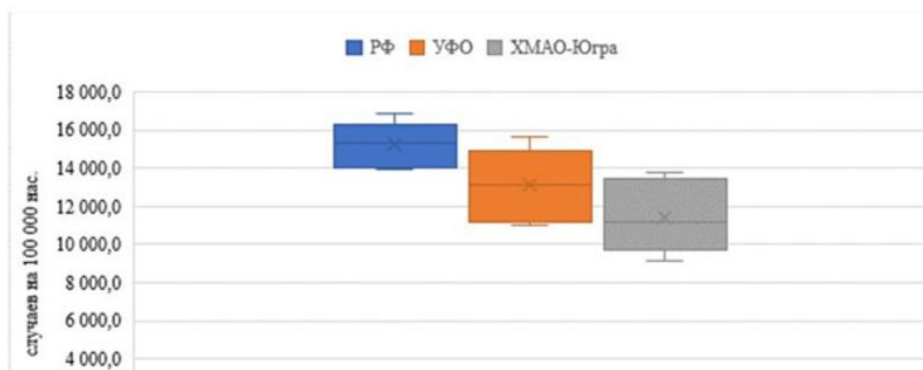
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
Опыт и инновации №3 2022



Рис. 3. Общая заболеваемость болезнями системы кровообращения в 2014-2019 гг.

Общая заболеваемость трудоспособного населения ХМАО – Югры (СМУ  $11\,406,4 \pm 1675,3^0/_{0000}$ ) БСК в период 2014-2019 гг. была статистически значимо ниже, чем в целом по РФ ( $15\,268,9 \pm 1059,7^0/_{0000}$ ,  $p=0,0050$ ) и ниже, чем в целом по УФО ( $13\,109,5 \pm 1719,9^0/_{0000}$ ) при

умеренной вариабельности показателей ( $Cv=14,7\%$ ).

Показатели первичной заболеваемости ИБС в целом по РФ, в целом по УФО и ХМАО–Югре представлены на рисунке 4.

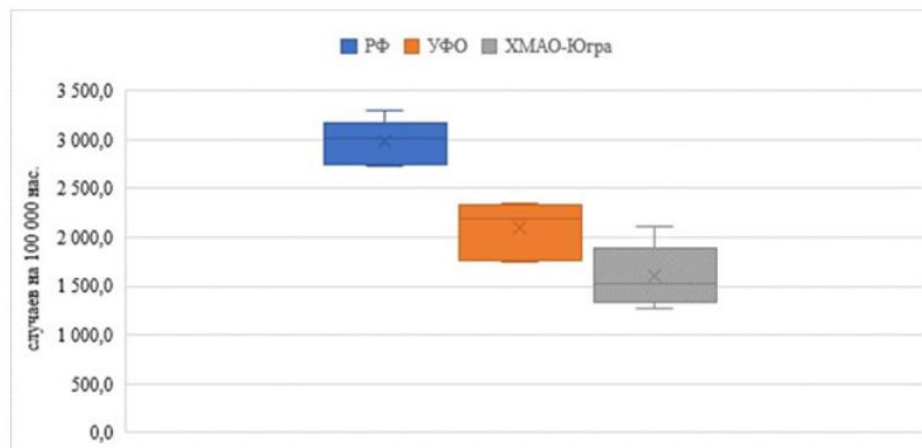


Рис. 4. Общая заболеваемость ишемическими болезнями сердца в 2014-2019 гг.

Общая заболеваемость трудоспособного населения ХМАО – Югры (СМУ  $1599,9 \pm 291,1^0/_{0000}$ ) ИБС в период 2014-2019 гг. была статистически значимо ниже, чем в целом по РФ ( $2\,985,7 \pm 202,4^0/_{0000}$ ,  $p=0,0051$ ) и ниже, чем в целом по УФО ( $2\,094,7 \pm 249,6^0/_{0000}$ ) при умеренной вариабельности показателей ( $Cv=18,2\%$ ).

В условиях распространения новой коронавирусной инфекции в 2020 году в ХМАО–Югре не выявлено статистически значимого изменения уровня ПЗ населения трудоспособного возраста БСК и ИБС относительно СМУ за 2014-2019 годы (табл. 2).

View

Download

Page 44

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 2

**Общая заболеваемость БСК и ИБС в 2014-2020 годах  
(на 100 000 населения соответствующего возраста)**

субъект	СМУ 2014-2019 г.г.	2020 г.	прирост 2020г. к СМУ (%)	р-значение
<b>Болезни системы кровообращения</b>				
РФ	$15\,268,9 \pm 1059,7$	15859,1	3,9	0,2666
УФО	$13\,109,5 \pm 1719,9$	14387,2	9,7	0,2666

ХМАО – Югра	11 406,4±1675,3	12486,1	9,5	0,2666
<b>Ишемические болезни сердца</b>				
РФ	2 985,7±202,4	3121,12	4,5	0,0326
УФО	2 094,7±249,6	2068,48	-1,3	0,3472
ХМАО – Югра	1599,9±291,1	1660,93	3,8	0,2666

### Заключение

Уровень первичной заболеваемости населения трудоспособного возраста ХМАО–Югры болезнями системы кровообращения статистически значимо ниже, чем в целом по РФ, и ниже, чем в целом по УФО, что может быть обусловлено относительно молодым составом населения округа [22]. Уровень ПЗ ишемическими болезнями сердца превышает общероссийский показатель. В округе выявлены значительные колебания показателей ПЗ ИБС в период 2014-2019 гг.

Уровень общей заболеваемости БСК и ИБС в ХМАО – Югре статистически значимо ниже, чем в целом по РФ и ниже, чем в целом по УФО.

В период пандемии, вызванной новой коронавирусной инфекцией, в ХМАО – Югре выявлено статистически значимое снижение уровня первичной заболеваемости этой возрастной группы БСК и ИБС при незначительном и статистически незначимом росте уровня общей заболеваемости БСК и ИБС.

### Литература

1. Бойцов, С. А., Драпкина, О. М. Современное содержание и совершенствование стратегии высокого сердечно-сосудистого риска в снижении смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Терапевтический архив. 2021; 93(1):4-6. <https://doi.org/10.26442/00403660.2021.01.200543>.
2. Семёнов, В.Ю., Самородская, И.В., Старинская,

М.А., Бойцов, С.А. Нозологическая структура смертности населения Российской Федерации от болезней системы кровообращения в трех возрастных группах. Менеджер здравоохранения. 2018; 5:31-41.

3. Усачева, Е.В., Нелидова, А.В., Куликова, О.М., Флянку, И.П. Смертность трудоспособного населения России от сердечно-сосудистых заболеваний. Гигиена и санитария. 2021;100(2):159-165. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-2-159-165>.
4. Единая межведомственная информационно-статистическая система. <https://www.fedstat.ru/indicator/57315>.
5. Ревич, Б.А., Харьковская, Т.А., Подольная, М.А. Динамика смертности и ожидаемой продолжительности жизни населения Арктического/Приарктического региона России в 1999-2014 годах. Экология человека. 2017. № 9. С. 48-58. DOI: 10.33396/1728-0869-2017-9-48-58.
6. Заболеваемость взрослого населения России в 2015 году. Статистические материалы. Часть III. Москва. 2016.
7. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2015 году. Статистические материалы. Часть IV. Москва. 2016.
8. Заболеваемость взрослого населения России в 2017 году. Статистические материалы. Часть III. Москва. 2018.
9. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2017 году. Статистические материалы. Часть IV. Москва. 2018.
10. Заболеваемость взрослого населения России в 2019 году с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Часть III. Москва. 2020.

View

Download

11. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2019 году. Статистические материалы. Часть IV. Москва. 2020.
12. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2015 году. Статистические материалы. Часть VII. Москва. 2016.
13. Общая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2015 году. Статистические материалы. Часть VIII. Москва. 2016.

14. Статистические материалы. Часть VIII. Москва. 2020.
18. Заболеваемость взрослого населения России в 2020 году с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Часть III. Москва. 2021.
19. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2020 году. Статистические материалы. Часть IV. Москва. 2021.
20. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 56 лет у женщин и с 61 года у мужчин) по России в 2020 году с диагнозом, уста-



14. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2017 году. Статистические материалы. Часть VII. Москва. 2018.
15. Общая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2017 году. Статистические материалы. Часть VIII. Москва. 2018.
16. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2019 году с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Часть VII. Москва. 2020.
17. Общая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2019 году. Статистические материалы. Часть VIII. Москва. 2020.
21. Общая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 56 лет у женщин и с 61 года у мужчин) по России в 2020 году. Статистические материалы. Часть VIII. Москва. 2021.
22. Разумова, Т. В., Зуевская, Т. В., Павлов, П. И., Зуевский, В. П. Анализ особенностей половозрастного состава населения ХМАО-Югры за 2018-2019 гг. Медицинская наука и образование Урала. 2021; 2:45-49. <https://doi.org/10.36361/1814-8999-2021-22-2-45-49>.
- © Гусельников С. Р., Шастин А. С., Панов В. Г., Газимова В. Г., Цепилова Т. М., 2022

УДК 616.379-008.64

## ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СМЕРТНОСТИ У ЛИЦ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ. ФАКТОРЫ РИСКА И КЛИНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ

Степанченко О.А.,

канд. мед. наук, доцент

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, г. Москва

Баринов Е.Х.,

заслуженный врач РФ, доктор мед. наук, профессор

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, г. Москва

Хохлова Т.Ю.,

канд. мед. наук, доцент

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, г. Москва

Горбачев А.В.,

врач –судебно-медицинской эксперт БСМЭ МО, г. Москва

*В общей структуре мировой смертности среди неинфекционных заболеваний сахарный диабет занимает 5 место. Основной причиной смерти больных сахарным диабетом, как во всем мире, так и в РФ, являются сердечно-сосудистые заболевания атеросклеротического генеза. Цель данной работы заключается в изучении проблем организации медицинской помощи больным сахарным диабетом в лечебных учреждениях и выявлении профессиональных ошибок. Проанализированы причины врачебных ошибок.*

**Ключевые слова:** сахарный диабет, хроническая гипергликемия, факторы риска, смертность, клинические ошибки

View

Download

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### Введение

В настоящее время происходит стремительный рост заболеваемости сахарным диабетом (СД), преобладающую долю в который вносит СД 2 типа (более 90% всех случаев заболевания) [1, 2]. Численность больных СД в мире к концу 2019 года превысила 463 млн. человек, реальная численность в Российской Федерации (РФ) приближается к 10 млн. человек.

200 медицинских карт стационарных больных из различных стационаров г. Москвы и 50 медицинских карт амбулаторных больных из городских поликлиник г. Москвы.

#### Результаты и их обсуждение

Хроническая гипергликемия, приводя к генерализованной дисфункции эндотелия и выраженному усилению окислительного



Федерации (FЧ) приолижается к 10 млн. человек, что составляет около 7% взрослого населения. В рейтинге стран по количеству людей с диагнозом СД Россия находится на 4 месте [3].

Согласно данным Международной федерации диабета (International Diabetes Federation, IDF) от 40 – 60% случаев СД не диагностированы, подобная ситуация наблюдается и в РФ [1, 4].

Эксперты IDF предполагают, что к 2030 г. каждый 10-ый житель планеты будет страдать СД в связи с увеличением заболеваемости до 600 млн. человек [1, 5]. В России к 2030 г. прогнозируется увеличение числа больных СД до 14 млн. человек. Вызывает беспокойство «омоложение» СД 2 типа [6], в мире около 50% всех больных СД 2 типа приходится на возраст 40–59 лет, т.е. людей активного трудоспособного возраста.

Высокие темпы роста заболеваемости СД обусловлены кардинальным изменением образа жизни, которое привело к распространению ожирения с развитием метаболического синдрома. Ведущим механизмом в патогенезе метаболического синдрома и СД 2 типа является инсулинорезистентность, запускаящая каскад патологических реакций, способствующих развитию артериальной гипертензии (АГ), дислипидемии, гиперкоагуляции и провоспалительных нарушений, что инициирует раннее генерализованное развитие атеросклероза [7,8,9].

### Цель исследования

Изучение проблем организации медицинской помощи больным сахарным диабетом в лечебных учреждениях и выявление профессиональных ошибок.

### Материалы и методы

С целью изучения проблем организации медицинской помощи больным сахарным диабетом в лечебных учреждениях и выявления профессиональных ошибок, проанализировано

и выявлено, что усиление симпатоадреналового стресса, ускоряет атеросклеротическое поражение сосудистой стенки. Повреждение сосудистой стенки зависит в большей степени от нестабильности уровня глюкозы крови, т.е. чем выше амплитуда колебаний гликемии, тем больше повреждается сосудистая стенка [10]. Вариабельность гликемии – независимый предиктор сердечно-сосудистой смертности [11]. Ранним признаком повышенной проницаемости сосудов, является микроальбуминурия, отражающая распространённость сосудистых повреждений при СД 2 типа и являющаяся фактором риска смертности [7]. Уровень С - реактивного протеина, общепринятого маркера воспалительных изменений, в большинстве случаев повышен при СД 2 типа и коррелирует со степенью атеросклероза и риском сердечно-сосудистых событий [7, 12].

Осложнения СД, обусловленные хронической гипергликемией, приводят к ухудшению качества жизни, стойкой утрате трудоспособности и преждевременной смерти. Выделяют острые (диабетические комы) и хронические (системные микро- и макрососудистые) осложнения СД. К микроангиопатиям относятся ретинопатия и нефропатия, к макроангиопатиям – ишемическая болезнь сердца (ИБС), острый инфаркт миокарда (ОИМ), цереброваскулярные заболевания острые и хронические, заболевания (атеросклероз) сосудов нижних конечностей. К осложнениям СД также относятся диабетическая нейропатия, нейроостеоартропатия, синдром диабетической стопы, в основе которых лежат как микро-, так и макроангиопатия [13]. В общей структуре мировой смертности среди неинфекционных заболеваний СД занимает 5 место [5].

View

Download

Основной причиной смерти больных СД как во всем мире, так и в РФ, являются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) атеросклеротического генеза, по разным источникам от 65 до 80% [5, 14, 15, 16, 17, 18]. В РФ в настоящее время от ССЗ умирает 72,6% больных СД 2 типа [3, 19]

первого ОИМ на фоне СД 2 типа в 2–4 раза выше, чем у лиц без нарушений углеводного обмена.

ОИМ самая частая причина внезапной сердечной смерти (ВСС), обусловленная не только макро- и микроангиопатией, но и диабетической вегетативной кардионейропатией [17, 21, 23, 24, 25]. Высокие показатели

Важно учитывать, что имеющиеся показатели смертности возможно занижены, т.к. при составлении статистики смертности у лиц с СД возникают объективные сложности. Это связано с тем, что согласно всемирной практике в медицинской документации редко указывается непосредственная причина наступления смерти пациента с СД. В РФ последнее время наблюдаются те же тенденции, что искажает структуру смертности и усложняет анализ непосредственных причин смерти [20].

По данным федерального регистра СД в РФ в 2020 г. зарегистрировано 143 323 случаев смерти пациентов с СД, из них: СД 2 типа – 96,2%, СД 1 типа – 2,7%, другие типы СД – 1,1%. Сердечно-сосудистая патология - инфаркт миокарда, острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), хроническая сердечно-сосудистая недостаточность и острые сердечно-сосудистые события (нарушения ритма, тромбоэмболия легочной артерии, тромбозы, внезапная сердечно-сосудистая смерть, кардиогенный шок, отек мозга) продолжает занимать ведущие позиции и стали причиной смерти 52,0% пациентов с СД 2 типа и 38,1% пациентов с СД 1 типа. Острые и хронические диабетические осложнения (комы, гангрены, терминальная стадия диабетического поражения почек) явились причиной смерти только 9,4% лиц СД 1 типа и 2,5% лиц СД 2 типа [21]. В связи с неутешительными прогнозами в отношении смертности от ССЗ у лиц с СД – увеличении до 24,2 млн к 2030 году [1], изучение причин смертности, факторов риска, особенностей течения ССЗ, а также анализ наиболее распространенных клинических ошибок при наблюдении больных СД становится особенно актуальным.

Согласно мировой статистике основной причиной смерти у лиц с СД в 50-70% случаев является ОИМ [14, 18]. По данным исследований GUSTO-I [22] и MONICA [23] риск смерти от

ли смертности от 15 до 34% регистрируется как на догоспитальном этапе, так и в течение первого года после инфаркта миокарда, а также сохраняются в течение 5 последующих лет, достигая 45% [14, 25], что связано с особенностями «диабетического сердца» [27].

Быстрое прогрессирование атеросклероза у пациентов СД проявляется диффузным и мультисосудистым поражением коронарных артерий [13,26] со снижением коронарного резерва сердца и сочетается с нарушением реологических свойств крови, метаболических процессов в миокарде и нередко наличием диабетической кардиопатии [27, 28, 29].

Однако даже при отсутствии выраженных атеросклеротических изменений коронарный резерв у пациентов СД нередко ниже, чем у здоровых лиц того же возраста. Выявлена достоверная связь между степенью снижения коронарного резерва, уровнем глюкозы натощак и концентрацией в крови гликированного гемоглобина (HbA1c) [30].

Инсулинорезистентность и гиперинсулинемия оказывает влияние на процессы свертывания крови с повышением концентрации прокоагулянтов и снижением концентрации и активности антитромботических факторов, нарушением фибринолиза, а именно уменьшением активности тканевого активатора плазминогена и повышением синтеза и активности ингибитора активатора плазминогена-1. Повышенное содержание ингибитора активатора плазминогена-1 в сосудистой стенке приводит к нарушению миграции гладкомышечных клеток и формированию нестабильных бляшек со сниженным содержанием гладкомышечных клеток [2, 7, 9].

У больных СД 2 типа разрывы атеросклеротических бляшек происходят в 3 раза чаще по сравнению с общей популяцией. Пациенты с СД 2 типа и ИБС

View

Download

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

часто погибают при спонтанном разрыве нестабильных атеросклеротических бляшек, которые на момент стресс-тестирования не создают гемодинамически значимых стенозов в просвете коронарных артерий [14, 30].

В остром периоде как ОИМ, так и

способствует развитию желудочковой аритмии [14]. Кардиоваскулярная вегетативная нейропатия является независимым фактором риска сердечно - сосудистой смертности [13], особенно это касается случаев внезапной смерти [24, 33] и смерти

ОНМК активируется симпатический отдел вегетативной нервной системы, с выработкой контринсулярных гормонов (катехоламинов и кортизола) в ответ на острую сосудистую катастрофу в организме, что приводит к гипергликемии [2, 31] и повышению свободных жирных кислот (СЖК) в крови [14, 32].

Выброс катехоламинов снижает чувствительность к инсулину, развивается инсулинорезистентность, которая с одной стороны уменьшает утилизацию глюкозы в миокарде с преобладанием окисления СЖК, а с другой стороны – снижает действие инсулина на жировую ткань, что сопровождается еще большим повышением концентрации СЖК и увеличению их поступления в клетки миокарда [2, 14].

Гипергликемия приводит к развитию метаболической ишемии. У пациентов СД с предшествующим неудовлетворительным гликемическим контролем эти процессы накладываются на хроническую гипергликемию, инсулинорезистентность и избыток СЖК, которые имели место до развития ОИМ, что значительно увеличивает сдвиг метаболизма в сторону жирных кислот. Большое количество СЖК подвергается свободнорадикальному окислению, недоокисленные жирные кислоты повреждают эндотелий коронарных артерий и миокарда [32] и являются биохимическими медиаторами нарушения сердечного ритма с высоким риском развития внезапной смерти [14].

Клиническая картина ОИМ при одной и той же площади поражения миокарда зависит от наличия и выраженности диабетической кардиопатии, к которой относится диабетическая кардиомиопатия с формированием сердечной недостаточности (СН) и диабетическая вегетативная кардиоваскулярная нейропатия.

При развитии кардиоваскулярной нейропатии снижается активность парасимпатической и повышается тонус симпатической нервной системы, что

после ОИМ [26,34]. В течение первых 5 – 10 лет заболевания смертность вследствие диабетической кардиоваскулярной автономной нейропатии наблюдается в 27 – 56% случаев.

У пациентов с СД с кардиоваскулярной нейропатии выявляется высокая частота безболевых форм ОИМ [13, 19, 35], связанная с нарушением болевой перцепции, в 5 раз превышающая частоту безболевых форм среди пациентов без нарушения углеводного обмена. Это приводит к поздней госпитализации пациентов с СД, в 13,7% случаев промежутки времени между возникновением симптомов ОИМ и госпитализацией превышал 24 ч, а у лиц без СД 2 типа только в 7,5% случаев [35].

Для больных СД характерна высокая частота постинфарктных осложнений: кардиогенного шока, острой сердечной недостаточности, ТЭЛА, повторных инфарктов миокарда, жизнеугрожающих аритмий [34, 36]. Кроме этого, согласно результатам исследований, после инфаркта часто развиваются эпизоды гипотензии, атриовентрикулярные блокады, асистолия, ОНМК [15], хроническая сердечная недостаточность (ХСН) [37].

Вопреки сложившемуся убеждению, ХСН является распространенным осложнением СД 2 типа (24 – 40% случаев) и развивается в 3 раза чаще, чем у лиц без нарушений углеводного обмена [13, 37, 38, 39]. Согласно результатам последних исследований, летальность больных СД с СН составляет 30 – 68% [39, 40, 41].

Обращает внимание раннее развитие СН независимо от классических факторов риска, таких как артериальная гипертензия (АГ) и ишемическая болезнь сердца (ИБС) [29, 42], нередко в дебюте СД [43]. Предполагают, что это связано с общими патогенетическими факторами СН и СД, такими как оксидативный стресс, эндотелиальная дисфункция, изменения гомеостаза, повышение активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, обусловленные инсулинорезистентностью,

View

Download

гипергликемией, накоплением конечных продуктов гликирования. Завершают эти процессы атеросклеротические и фиброзные изменения, которые приводят к дисфункции миокарда [9, 37, 41].

[12]. В мире летальность больных с инсультом и СД составляет 40,3 – 59,3%, а при геморрагическом инсульте достигает 70 - 100% [42].

Высокая частота летальных исходов инсульта при сопутствующем СД связана с множеством

Хроническая гипергликемия ассоциирована с повышенным риском развития ХСН: при повышении уровня HbA1c на 1% риск развития ХСН повышается на 8 – 36% [13].

В исследовании Faden G. et al. у 68% пациентов через 5 лет после постановки диагноза СД выявлялась клинически значимая СН, у 28% из них ранее не диагностируемая [29].

Поэтому так важно для предотвращения формирования СН, именно на ранних стадиях СД, воздействовать на инсулинорезистентность и гипергликемию, чтобы предупредить кардио-ренометаболические нарушения, которые приводят к дисфункции миокарда. [15,40] При отсутствии терапевтических воздействий прогрессирует артериальная гипертензия (АГ), снижается скорость клубочковой фильтрации, снижается фракция выброса левого желудочка, которые являются маркерами летальности при СН.

У больных СД 2 типа выделяют следующие формы ХСН, имеющие в своей основе разные патофизиологические механизмы: ХСНсФВ – СН с сохраненной фракцией выброса левого желудочка (ФВЛВ) – более 50%, преобладающая в большинстве случаев, ХСНнФВ – СН со сниженной ФВЛВ – менее 40% [37, 41] и ХСНпФВ – СН с промежуточной ФВ ЛЖ – 40-49% [13, 42]. Наличие диабетической кардиомиопатии может приводить к развитию более тяжелой формы сердечной недостаточности [26].

Исследование DECLARE-TIMI 58, в котором участвовали 17160 пациентов, продемонстрировало высокий риск смертности у больных СД с СН, наихудший прогноз наблюдался при сочетании СН и хронической болезни почек – 63,7%, СН и инсульта – 54% случаев [42].

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) являются второй по частоте причиной смерти среди больных СД 2 типа в РФ [14]. В острый период инсульта погибает 35% больных, к концу года умирает каждый второй больной, перенесший инсульт

факторов. Это и затруднения при диагностике надобоспитальном этапе (ошибочно диагностируют диабетическую кому кетоацидотическую или гипогликемическую), и декомпенсация обменных нарушений, обусловленная стресс-реакцией [31], и особенности течения ОНМК при СД, осложнения СД, сопутствующие заболевания, а также трудности проведения рациональной терапии в связи с одновременным лечением по поводу ОНМК и СД. Кроме этого, у пациентов с инсультом и СД отмечается высокий риск раннего развития вторичных гнойно-септических осложнений, что также способствует увеличению частоты летальных исходов.

Ранее считали, что ОНМК развиваются у больных СД 2 типа с длительным анамнезом заболевания, однако в последние годы появляются данные о небольшой продолжительности диабета [12].

В структуре ОНМК у больных СД преобладает ишемический тип. Это происходит, в первую очередь, вследствие прогрессирования эндотелиальной дисфункции, запускающей процессы атерогенеза. Нередко ишемические очаги при СД подвергаются геморрагической трансформации [12].

Ведущими патогенетическими подтипами ишемического инсульта (ИИ) при СД являются атеротромботический и лакунарный [12].

Согласно данным аутопсии частота лакунарных инсультов, в том числе и множественных, при СД выше в 2,5 раза. Ведущей причиной лакунарного инфаркта является диабетическая микроангиопатия на фоне артериальной гипертензии. Лакунарные инфаркты у больных СД 2 типа и АГ ассоциированы с развитием повторного инсульта и деменции.

При атеротромботическом варианте инсульта острая ишемия возникает вследствие тромботических осложнений атеросклероза, которые развиваются в области нестабильных атеросклеротических бляшек, подверженных разрывам. В результате ОНМК может

View

Download

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

произойти даже при отсутствии выраженных облитерирующих поражений сосудов мозга.

Для атеротромботического ИИ, ассоциированного с СД, характерны обширные

отдела вегетативной нервной системы в ответ на острую мозговую катастрофу [31, 50], что еще более утяжеляет течение инсульта.

Одна из главных проблем в современной те-



очаги поражения [12], с быстро нарастающим массивным отеком головного мозга. Результаты экспериментальных исследований позволяют предполагать, что это связано с гипергликемией, которая в условиях ишемии может усугублять локальный лактатацидоз, глутаматергическую нейротоксичность, и способствовать повышению проницаемости гематоэнцефалического барьера. Течение ИИ у лиц с СД в большинстве случаев тяжёлое, с глубокими расстройствами сознания и выраженной очаговой неврологической симптоматикой. Тяжесть состояния больных обусловлена недостаточностью мозгового кровообращения, вследствие диабетических микро- и макроангиопатий, что уменьшает возможность создания коллатерального кровообращения.

Декомпенсация углеводного обмена как до развития ОНМК, так и в течение острого периода у пациентов с СД коррелирует с неблагоприятным исходом [31]. Значимыми предикторами худшего прогноза ИИ являются: атеротромботический подтип, длительный анамнез СД, исходный уровень неврологического дефицита ( $\geq 7$  баллов по шкале NIHSS), повышение уровня С-реактивного белка, HbA1c  $\geq 7\%$  и гликемии при поступлении  $\geq 7$  ммоль/л [12].

Геморрагический инсульт (ГИ), по сравнению с ИИ, выявляется в 5 – 6 раз реже у больных СД, на фоне АГ, или как осложнение гипогликемической или кетоацидотической диабетической комы. Наиболее частая локализация ГИ при СД - область внутренней капсулы и подкорковых узлов, в этом случае отмечается быстрое прогрессивное нарастание неврологических симптомов. Геморрагический инсульт у лиц с СД в большинстве случаев осложняется выраженным отеком мозга, вторичным стволовым синдромом и прорывом крови в желудочки мозга и сопровождается выраженной декомпенсацией углеводного обмена, обусловленной активацией симпатического

рапевтической практике - это несвоевременная диагностика СД. РФ занимает 7 место в мире по гиподиагностике сахарного диабета 2 типа [1]. По данным масштабного российского эпидемиологического исследования NATION от возникновения заболевания до установления диагноза СД 2 типа может пройти от 6 до 10 лет [4].

Международные исследования INTERHEART, INTERSTROKE рассматривают сахарный диабет одним из главных независимых факторов кардиоваскулярного риска. К важным предикторам сердечно-сосудистых событий относят так же артериальную гипертензию и дислипидемию. Большинство больных СД относятся к высокому сердечно-сосудистому риску, за исключением молодых больных СД 1 типа без больших факторов риска, которые относятся к среднему сердечно-сосудистому риску [38].

Исследования MiSAD и ADDITION продемонстрировали возможности предотвращения ССЗ у больных СД 2 типа на основе ранней диагностики и скрининга СД.

Риск развития макрососудистых осложнений начинает повышаться уже на стадии предиабета [7, 9, 30]. Еще на ранних стадиях СД происходит формирование эндотелиальной дисфункции, которая является ведущим механизмом развития диабетической макроангиопатии [9, 32].

Наличие СД повышает риск развития ИБС в 2 – 4 раза [11, 13]. Более половины пациентов на момент верификации диагноза СД 2 типа уже страдают ИБС. У 40 – 50% больных СД в возрасте старше 40 лет имеется по меньшей мере одно ССЗ [13]. Риск развития острого инфаркта миокарда у больных СД 2 типа в 6 – 10 раз выше, чем в популяции в целом [16, 18, 34].

Риск инсульта у пациентов с СД повышается в 1,8 – 6,23 раз. Вариабельность показателей повышенного риска инсульта зависит от степени компенсации углеводного обмена и артериальной гипертензии [46], возраста пациента, выраженности атеросклероза [12]. СД резко увеличивает риск развития инсульта

View

Download

у молодых пациентов, а также у женщин, у которых этот риск достоверно выше, чем у мужчин [12]. СД 2 типа также ассоциирован

факторов риска сравним с лицами без СД [42].

Оценка данных контроля углеводного обмена имеет важное значение для мониторинга

с риском повторного инсульта, причем этот риск увеличивается в 2,8 раз в первые 3 месяца заболевания. У 40% выживших пациентов повторный инсульт развивается в течение 5 лет.

Повышение исходного уровня HbA1c ассоциировано с повышением риска развития основных неблагоприятных сосудистых событий. Крупномасштабные контролируемые исследования, такие как UKPDS и DCCT, продемонстрировали увеличение частоты макроангиопатий у пациентов с уровнем HbA1c >7%. Частота нефатального инфаркта миокарда, госпитализаций по поводу нестабильной стенокардии и необходимости в реваскуляризации миокарда в исследовании ACCELERATE были ассоциированы с повышением уровня HbA1c. Увеличение частоты желудочковых аритмий, в частности желудочковой экстрасистолии наблюдалось у больных ИБС с повышением уровня HbA1c >8,5% [16]. Повышенный уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) коррелирует с риском ОНМК и частотой летального исхода. Повышение HbA1c только на 1% от целевых значений увеличивает риск ОНМК на 17%.

Поэтому так важна ранняя профилактика сердечно-сосудистых нарушений у больных СД. Эффективным способом профилактики и лечения диабетических осложнений является достижение целевого контроля гликемии. Согласно крупномасштабным исследованиям, достижение целевого контроля гликемии у пациентов с СД достоверно снижает риск всех микрососудистых осложнений [13,59], а в отношении влияния на развитие и прогрессирование атеросклеротических ССЗ вопрос остается открытым [2]. Тем не менее, адекватный гликемический контроль вносит весомый вклад в снижение риска развития макроангиопатических осложнений у пациентов с СД. При адекватном контроле углеводного обмена прогноз ОИМ у больных СД не отличается от прогноза у лиц, не имеющих СД [14]. Риск инсульта у пациентов с СД старше 55 лет при контроле всех

эффективности сахароснижающей терапии и своевременного принятия решения о необходимости ее интенсификации. Для этого необходимо регулярное исследование (1 раз в 3 мес.) уровня гликированного гемоглобина A1c (HbA1c) [21, 38], а также ежедневное исследование уровней тощачковой и постпрандиальной гликемии. В настоящее время можно использовать системы непрерывного мониторинга глюкозы, дающие объективную оценку гликемического профиля, в т.ч. вариабельности глюкозы [13].

Однако интенсивный контроль глюкозы повышает риск гипогликемических состояний, в том числе и гипогликемических ком, что также ухудшает сердечно-сосудистый прогноз, повышая смертность [11], а кроме этого, увеличивает риск когнитивных расстройств и деменции.

В связи с этим важен персонализированный подход к установлению целевого уровня HbA1c для каждого конкретного пациента с учетом всех возможных рисков и коморбидных состояний, с целью снижения развития тяжелых гипогликемий и гипогликемических ком. Пациентам среднего возраста без атеросклеротических ССЗ рекомендован целевой уровень HbA1c менее 7%, а с наличием атеросклеротических ССЗ и/или риском тяжелой гипогликемии – менее 7,5%, пожилым же функционально независимым пациентам – менее 7,5% и 8,0% соответственно [13, 21].

К важным предикторам сердечно-сосудистых событий относят также АГ и дислипидемию. Риск сосудистых катастроф у больных с СД 2 типа и АГ повышен в 8 раз, риск сердечно-сосудистой смертности увеличен в 2 – 3 раза [46]. АГ на фоне декомпенсации углеводного обмена значительно увеличивает риск инсульта, как геморрагического, так и ишемического. Риск острой церебральной ишемии повышают колебания системного артериального давления, обусловленные поражением сосудистого русла, характерные для лиц с СД, на фоне сниженной сосудистой реактивности. Цереброваскулярные заболевания у больных

View

Download

Повышение риска инсульта у пациентов с СД 2 типа наблюдается при повышении показателей:  $HbA1c \geq 7,0\%$ , АД (систолического  $\geq 140$  мм рт.ст. или диастолического  $\geq 80$  мм рт.ст.), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХЛПНП)  $\geq 2,5$  ммоль/л; а также наличии альбуминурии (макро- или микроальбуминурии) и курении. При наличии факторов риска вероятность развития инсульта у лиц с СД 55 – 65 лет увеличивается в 2,79 раз, а у лиц моложе 55 лет – в 6,23 раза.

Для профилактики развития и прогрессирования ССЗ, кроме нормализации гликемии, необходим мультифакторный подход с контролем негликемических факторов риска – назначение антигипертензивной терапии препаратами с органопротективными эффектами, контроль показателей атерогенного спектра крови - общего холестерина, ХЛПНП сыворотки крови, антиагрегантная терапия, и самое главное, и как правило, самое сложное, изменение образа жизни пациента (отказ от курения, снижение избыточной массы тела, ограничение потребления соли, увеличение физической активности) [18].

В сравнительном анализе групп, где пациенты получали комплексное лечение (гипотензивные и гиполипидемические средства, кардиотропные и анти тромботические препараты), смертность от ОИМ в большинстве случаев была меньше, чем при терапии одним-двумя препаратами (отношения шансов выживания составляли от 1,2 до 2,1 в зависимости от варианта фармакотерапии и хирургического лечения) [14].

Одной из наиболее распространенных ошибок при наблюдении больных СД является отсутствие постановки индивидуальных целей терапии перед началом лечения по всем контролируемым показателям – гликемия,  $HbA1c$ , АД, липидограмма, микроальбуминурия с определением времени их достижения. При этом крайне важно обсуждение целей терапии совместно с пациентом, что способствует повышению комплаентности. Необходимо пересматривать цели терапии 1 раз в 3 мес. и корректировать лечение. Но на практике прием эндокринолога нередко

пациент не получает комплексного лечения.

Одним из ведущих факторов риска развития ОИМ и ОНМК является «диабетическая дислипидемия» [11]. К «диабетической дислипидемии» относят гипертриглицеридемию, которая выявляется у 20 – 50% пациентов, чаще у женщин; увеличение концентрации ХЛПНП; снижение содержания холестерина липопротеидов высокой плотности (ХЛПВП). В условиях гипертриглицеридемии изменяется метаболизм липидов, повышается коагуляционные свойства крови и угнетается фибринолиз. Выраженность «диабетической дислипидемии» достоверно коррелирует с уровнем гиперинсулинемии и инсулинорезистентности. Гипертриглицеридемия натощак увеличивает на 30% сердечно-сосудистый риск у мужчин и на 75% у женщин [42].

Поэтому нельзя забывать о лечении дислипидемии – одного из главных механизмов снижения сердечно-сосудистого риска как у больных СД 2 типа, так и у больных СД 1 типа. У пациентов с СД, получавших гиполипидемическую терапию – симвастатин в течение 5 лет, продемонстрировано снижение риска кардио-васкулярной патологии в 2 раза [34]. Целевые уровни ХЛПНП у больных с высоким риском составляют менее 1,8, с очень высоким риском – менее 1,4, с очень высоким риском, перенесших повторное сосудистое событие в течение 2 лет, целевые значения ХЛПНП – менее 1 ммоль/л [13].

К больным с очень высоким риском относятся лица, имеющие атеросклеротические ССЗ или поражение других органов мишеней (протеинурия, СКФ менее 30 мл/мин/1.73 м<sup>2</sup>, гипертрофия левого желудочка, ретинопатия) или с 3 и более большими факторами риска [38].

Важно помнить, что применение статинов ассоциировано со снижением сердечно - сосудистой смертности и уменьшением числа неблагоприятных сердечно - сосудистых событий [13].

Согласно современным рекомендациям, назначают розувастатин в суточной дозе 20 – 40 мг или аторвастатин 80 мг. Больным с СД очень

View

Download



высокого риска и нецелесообразными показателями ХАНП, несмотря на комбинированную терапию статином в максимально переносимой дозе и эзетимибом, показано назначение ингибиторов пропротеиновой конвертазы субтилизин-кексинового типа 9 (PCSK-9) – эволокумаба и алирокумаба [13]. Однако пациенты, не получая достаточных разъяснений со стороны врача, либо не хотят принимать гиполипидемические препараты, либо принимают в недостаточной дозе, считая эти лекарственные средства «вредными для здоровья».

Профилактика атеротромботических осложнений крайне важна для пациентов сахарным диабетом. Проведение терапии ацетилсалициловой кислотой (АСК) в дозе 75 – 150 мг рекомендовано для вторичной профилактики ССЗ [38]. Для первичной профилактики ССЗ терапия АСК может быть назначена некоторым больным СД с высоким кардиоваскулярным риском (если 10-летний риск сердечно-сосудистых событий >10%) в дозе 75 – 100 мг и низким риском желудочно-кишечного кровотечения [68]. Больным с резистентностью к АСК, которая может быть связана с низкой приверженностью к приему препарата, декомпенсацией углеводного обмена и нарушениями тромбогенеза, и доказанной аллергией к АСК, рекомендуется прием клопидогрела (75 мг/сут) [13].

Исследование COMPASS продемонстрировало снижение суммарного риска развития инсульта, сердечно-сосудистой смерти и инфаркта миокарда на 24%; снижение частоты развития инсульта и смерти от сердечно-сосудистых заболеваний на 42% и 22% соответственно при одновременном воздействии на тромбоцитарное и коагуляционное звенья гемостаза (ривароксабан 2,5 мг 2 раза в сутки с АСК 100 мг/сут.) у больных СД с атеросклеротическими сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Частой клинической ошибкой является игнорирование записей в дневнике самоконтроля и отсутствие проведения совместного с пациентом анализа дневника, что позволило бы выявить характерные ошибки и провести коррекцию питания и схемы инсулинотерапии.

Необходимо отметить, что для проведения

самоконтроля необходимо, чтобы больной был обучен для осуществления самоуправления СД. Обучение больных должно проводиться с момента диагностики заболевания и регулярно на протяжении [13]. Тем не менее, многие пациенты с СД так и не проходят обучение в «Школе диабета». Значительно затрудняет обучение больных когнитивный дефицит, который ассоциирован как с предшествующей хронической гипергликемией, так и с числом перенесенных тяжелых гипогликемий.

При проведении пероральной сахароснижающей терапии ошибки со стороны пациента сводятся к неверному режиму приема препаратов, превышению допустимых доз при развитии резистентности к ним. Ошибки со стороны врача - назначение некорректных комбинаций, а также игнорирование определенных классов сахароснижающих средств (ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа и агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида, а именно лираглутида, дулаглутида, семаглутида), имеющих доказанные преимущества при наличии атеросклеротических ССЗ и проявившие эффективность в качестве первичной профилактики ССЗ. У пациентов с ХСН приоритетным классом сахароснижающих препаратов является только ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа, а именно дапаглифлозин, эмпаглифлозин, канаглифлозин [11, 42], показавшие обнадеживающие результаты в отношении улучшения сердечно-сосудистых исходов. Кроме того, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа эффективны в качестве первичной профилактики у пациентов с наличием сосудистых факторов риска [13]. В исследовании DAPA-HF назначение дапаглифлозина у пациентов с ХСНнФВ сопровождалось снижением риска сердечно-сосудистой смерти. Тяжелым пациентам с ХСН 3-4 ФК канаглифлозин противопоказан [42].

Кроме того, продолжают широко использоваться небезопасные сахароснижающие препараты, увеличивающие риск прогрессирования СН, такие как глибенкламид (препарат сульфанилмочевины), саксаглиптин (ингибитор дипептидилпептидазы-4) [11] и даже



в некоторых случаях тиазолидиндионы, хотя широко известно, что они вызывают задержку жидкости и увеличивают риск обострений ХСН [42]. Также необходимо помнить, что инсулин приводит к задержке натрия и может привести к нарастанию ХСН [42]. Пациентам с атеросклеротическими ССЗ без ХСН не рекомендован только глибенкламид [38].

Необходимо помнить о сахароснижающих препаратах, снижающих риск инсульта, к которым относится метформин, тиазолидиндионы и агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида. В частности, дулаглютид в дозе 1,5 мг/нед. в исследовании REWIND продемонстрировал устойчивое снижение риска ССЗ, наибольший вклад в который внес нефатальный инсульт. В исследовании отмечено снижение риска всех видов инсульта на 24%, а тяжёлого инвалидизирующего ИИ (с исходом по шкале Ренкина более или равно 3 баллам) на 26%.

Нередко больные СД находятся длительное время в состоянии декомпенсации углеводного обмена. Длительная декомпенсация углеводного обмена приводит к развитию и прогрессированию сердечно - сосудистых осложнений, в т.ч. и кардиоваскулярной формы диабетической вегетативной нейропатии с развитием внезапной смерти [24]. В связи с этим, несвоевременное назначение инсулинотерапии, связанное с поздним направлением врачами общей практики к эндокринологу, неоправданными страхами больного (болезненности инъекций, невозможности в дальнейшем отмены инсулинотерапии) и отсутствием должного разъяснения со стороны врача, является недопустимой ошибкой.

Несмотря на важность оценки факторов сердечно - сосудистого риска нередко ее не проводят, что приводит к недостаточному объёму наблюдения таких пациентов и негативным последствиям. Пациенты с уже установленным диагнозом СД своевременно не направляются как на обследование к специалистам, в частности к кардиологу, так и на инструментальные исследования.

К обязательным методам обследования относится ЭКГ, которое должно проводиться не реже чем 1 раз в год, а при наличии у больного более 2 факторов риска необходимо

ЭКГ с нагрузочными тестами. У больных СД 2 типа на ЭКГ чаще наблюдается удлинение интервала QT, что повышает вероятность возникновения фатальной аритмии и ВСС. Предвестником ВСС может быть снижение вариабельности ЧСС, которое является следствием диабетической вегетативной кардиоваскулярной нейропатии и наблюдается преимущественно у пациентов, которым СД 2 типа был поставлен более 5 лет назад [33].

В настоящее время не рекомендовано проводить рутинный скрининг ИБС у пациентов СД без клинических проявлений ИБС. Однако, учитывая высокую частоту безболевых форм ИБС [11], скрининг может быть проведен у части пациентов с СД с высоким СС риском [13]. Предикторами наступления ВСС и ОИМ у пациентов с СД 2 типа по данным исследования MiSAD являются наличие ССЗ у родственников (относительный риск – ОР 2,99), ретинопатии (ОР 2,07), критическое снижение перфузии миокарда при стресс-тестировании по данным сцинтиграфии миокарда (ОР 4,57).

Пациентам СД в большинстве случаев целесообразно проведение суточного мониторирования АД, что позволяет оценить прогноз сердечно-сосудистых осложнений, а при наличии жалоб на нарушение ритма необходимо холтеровское мониторирование ЭКГ.

Гиперинсулинемия – независимый фактор риска каротидного атеросклероза. СД 2 типа часто сопровождается значимыми стенозами сонных артерий, при этом выраженность и распространенность атеростеноза ассоциированы с длительностью заболевания [8, 12]. По данным ультрасонографии асимптомная окклюзия более 50% просвета внутренних каротидных артерий в результате атеросклероза встречается в 5 раз чаще у пациентов с СД [12]. В связи с этим, не следует забывать очень рекомендовать дуплексное сканирование брахиоцефальных сосудов больным СД с высоким сердечно-сосудистым риском.

### Заключение

Таким образом, высокую смертность от сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с СД связывают с инсулинорезистентностью, гиперинсулинемией и гипергликемией. Эти метаболические нарушения запускают процессы активации свободнорадикальных процессов, эндотелиальную дисфункцию [32], изменения в клетках интимы сосудов, нарушение выработки вазодилататоров, дислипидемию, повышение адгезии и активацией тромбоцитов, нарушение фибринолиза [2, 9, 32], вызывающих раннее развитие атеросклероза коронарных и церебральных артерий [9, 12].

Факторами риска смерти при СД 2 типа являются малоподвижный образ жизни, ожирение, курение, пол, возраст, длительность СД, наличие макро- и микрососудистых осложнений, декомпенсация углеводного обмена, гипогликемические состояния [15].

Своевременное воздействие на патогенетические звенья как СД, так и сердечно-сосудистых заболеваний: гипергликемию, артериальную гипертензию, дислипидемию, ожирение [9, 16, 18], включающее в себя изменение образа жизни (повышение физической активности, гипокалорийное питание, контроль массы тела, отказ от курения) и оптимизацию схем лечения с использованием ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа или агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида, позволяет значительно снизить смертность среди больных СД [11, 13].

### Литература

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 9th ed. Brussels: IDF; 2019:1-176.
2. Мартынов, А.И., Акатова, Е.В., Николин, О.П., Урлаева, И.В. Гипергликемия и острый коронарный синдром. Фарматека, 2015. №9. С.34-38.
3. Шестакова М.В., Викулова, О.К., Железнякова, А.В. и др. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: что изменилось за последнее десятилетие? Терапевтический архив, 2019; 91 (10): 4-13. DOI: 10.26442/00403660.2019.10.000364.
4. Дедов, И.И., Шестакова, М.В., Галстян, Г.Р. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION). Сахарный диабет, 2016. – Т. 19. – №2. – С. 104-112.
5. Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y et al. IDF Diabetes Atlas: global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. Diabetes Res Clin Pract. 2017;128:40-50. doi: 10.1016/j.diabres.2017.03.024. - DOI – PubMed.
6. Гарганеева, А.А., Кужелева, Е.А., Борель, К.Н., Кондратьева, Д.С., Афанасьев, С.А. Сахарный диабет 2 типа и острый инфаркт миокарда: прогностические варианты взаимодействия у пациентов разных возрастных групп. Сахарный диабет, 2018; 21(2):105-112 doi: 10.14341/DM8828.
7. Сулина, З.А., Максимова, М.Ю., Степанченко, О.А., Синева, Н.А., Водопьянов, Н.П. Факторы риска инсульта. Учебное пособие для врачей. М.:Практика, 2010.С. 1-22.
8. Bornfeldt KE, Tabas I. Insulin resistance, hyperglycemia, and atherosclerosis Cell Metab. 2011;14(5):575-585. doi: 10.1016/j.cmet.2011.07.015. - DOI - PMC – PubMed.
9. Дедов, ИИ, Шестакова, МВ. Сахарный диабет: острые и хронические осложнения. Москва: МИА; 2011.
10. Денисова, А.Г. Кардиоваскулярные нарушения при сахарном диабете 2-го типа: клинико-инструментальные аспекты прогнозирования и оптимизации терапии, докторская дис., 2020.
11. Остроумова, О.Д., Голобородова, И.В., Фомина, В.М. Сердечно-сосудистые риски у больных сахарным диабетом 2 типа. Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2018;17(4):81-94 http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2018-4-81-94.
12. Антонова, К.В. Цереброваскулярная патология при сахарном диабете 2 типа: патогенетические факторы и варианты течения, докторская дис., 2020.
13. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом/ Под редакцией Дедова И.И., Шестаковой М.В., Майорова А.Ю. – 10-й выпуск. Сахарный диабет, 2021. 24(1):1-221. DOI: 10.14341/DM12802.
14. Какорин, С.В., Шашкова, Л.С., Власонич, О.Б., Мкртумян, А.М. Современный взгляд на инсулинотерапию у больных сахарным диабетом 2 типа в остром периоде инфаркта миокарда.
15. Эффективная фармакотерапия, 2008. № 3:18-22.
16. Rawshani A, Rawshani A, Franzen S, et al. Mortality and cardiovascular disease in type 1 and type 2 diabetes. N Engl J Med. 2017;376(15):1407-1418. doi: 10.1056/NEJMoa1608664. - DOI – PubMed.
17. Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. Emerging Risk Factors Collaboration. Lancet. 2010; 26;375:2215-2222.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

18. Асфандиярова, Н.С. Смертность при сахарном диабете 2 типа. *Сахарный диабет*. 2015; 18(4):12-21. <https://doi.org/10.14341/DM6846>.
19. Balakumar P, Maung-U K, Jagadeesh G. Prevalence and prevention of cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Pharmacol Res*. 2016 Nov;113(Pt A):600-609. doi: 10.1016/j.phrs.2016.09.040. Epub 2016 Sep 30. PMID:27697647.
20. Калашников, В.Ю., Викулова, О.К., Железнякова, А.В., Исаков, М.А. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний у больных сахарным диабетом по данным Федерального регистра Российской Федерации (2013-2016 гг.). *Сахарный диабет*, 2019; 22(3).
21. Коваленко, В. А., Подобед, О. В. Диагноз и причины смерти при сахарном диабете. *Архив патологии*, 2012; 74(6): С.51-54.
22. Дедов, И.И., Шестакова, М.В., Викулова, О.К., Железнякова, А.В., Исаков, М.А. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным Федерального регистра сахарного диабета на 01.01.2021. *Сахарный диабет*, 2021. Т. 24. №3. С. 204-221. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12759>.
23. Mak K-H, Moliterno DJ, Granger CB, et al. Influence of Diabetes Mellitus on Clinical Outcome in the Thrombolytic Era of Acute Myocardial Infarction in the GUSTO-I study was supported by a combined grant from Bayer, New York, New York; CIBA-Corning, Medfield, Massachusetts; Genetech, South San Francisco, California; ICI Pharmaceuticals, Wilmington, Delaware; and Sanofi Pharmaceuticals, Paris, France. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30(1):171-179. doi: 10.1016/s0735-1097(97)00118-6.
24. Chun BY, Dobson AJ, Heller RF. The Impact of Diabetes on Survival Among Patients With First Myocardial Infarction. *Diabetes Care*. 1997; 20(5):704-708. doi: 10.2337/diacare.20.5.704.
25. Меркулов, Ю. А., Калашников, А. А., Пятков, А. А., Шербенкова, А. А., Чернова, П. А., Меркулова, Д. М. Кардиоваскулярные проявления вегетативной полиневропатии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2011;111(9):77-79.
26. Nauta ST, Deckers JW, Akkerhuis KM, van Dorburg RT. Short- and long-term mortality after myocardial infarction in patients with and without diabetes: changes from 1985 to 2008. *Diabetes Care*. 2012;35(10):2043-2047. doi: 10.2337/dc11-2462.
27. Гарганеева, А.А., Кужелева, Е.А., Борель, К.Н., Кондратьева, Д.С., Афанасьев, С.А. Сахарный диабет 2 типа и острый инфаркт миокарда: прогностические варианты взаимодействия у пациентов разных возрастных групп. *Сахарный диабет*, 2018. 21 (2):105-112 doi: 10.14341/DM8828.
28. Соколов, Е.И. *Диабетическое сердце*. Москва. «Медицина», 2002.
29. Young ME. Adaptation and Maladaptation of the Heart in Diabetes: Part II: Potential Mechanisms. *Circulation*. 2002;105(15):1861-1870. doi: 10.1161/01.cir.0000012467.61045.87.
30. Faden G., Faganello G., De Feo S. The increasing detection of asymptomatic left ventricular dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus without overt cardiac disease: data from the SHORTWAVE study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2013 Sep; 101 (3); 309-16.
31. Дедов, И.И., Александров, А.А. Сахарный диабет и коронарный резерв миокарда: перспективы статинов. *РМЖ*. 2005; 28:1944.
32. Степанченко, О.А. «Особенности течения мозгового инсульта при изменении содержания глюкозы в крови и спинномозговой жидкости», кандидатская дис., 2005.
33. Howangyin KY, Silvestre JS. Diabetes mellitus and ischemic diseases: molecular mechanisms of vascular repair dysfunction. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2014;34(6):1126-1135. doi: 10.1161/ATVBAHA.114.303090. Siscovick DS, Sotoodehnia N, Rea TD, et al. Type 2 diabetes mellitus and the risk of sudden cardiac arrest in the community. *Rev Endocr Metab Disord*. 2010;11(1):53-59. doi: 10.1007/s11154-010-9133-5.
34. Денисова, А.Г. Кардиоваскулярные нарушения при сахарном диабете 2-го типа: клинико-инструментальные аспекты прогнозирования и оптимизации терапии, докторская дис., 2020.
35. Winzap P, Davies A, Klingenberg R, Obaid S, Roffi M, Mach F et al. Diabetes and baseline glucose are associated with inflammation, left ventricular function and short- and long-term outcome in acute coronary syndromes: role of the novel biomarker Cyr 61. *Cardiovasc Diabetol*. 2019 Oct 31;18(1):142. doi: 10.1186/s12933-019-0946-6.
36. Какорин, С.В., Искандарян, Р.А., Мкртумян, А.М. Перспективы снижения смертности больных сахарным диабетом 2 типа от острого инфаркта миокарда по данным многоцентровых рандомизированных исследований. *Сахарный диабет*, 2016. Т.19. №2. С. 141-149. doi: 10.14341/DM200412-6.
37. Seferović PM, Petrie MC, Filippatos GS, Anker SD, Rosano G, Bauersachs J et al. Type 2 diabetes mellitus and heart failure: a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *European Journal of Heart Failure*. 2018;20(5):853-72. DOI: 10.1002/ejhf.1170.
38. Дедов, И.И., Шестакова, М.В., Майоров, А.Ю., Шамхалова, М.Ш., Сухарева, О.Ю., Галстян,

- Г.Р., Токмакова, А.Ю., Никонова, Т.В., Суркова, Е.В. и др. Сахарный диабет 2 типа у взрослых. Сахарный диабет, 2020; 23(2S): 4-102. <https://doi.org/10.14341/DM12507>.
39. Zareini B, Blanche P, D'Souza M, Elmegaard Malik M, Nørgaard CH, Selmer C, Gislason G, Kristensen SL, Køber L, Torp-Pedersen C, Schou M, Lamberts M. Type 2 Diabetes Mellitus and Impact of Heart Failure on Prognosis Compared to Other Cardiovascular Diseases: A Nationwide Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020 Jul;13(7):e006260. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.119.006260. Epub 2020 Jun 23. PMID: 32571092.
40. Багрий, А.Э., Супрун, Е.В., Михайличенко, Е.С., Голодников И.А. Хроническая сердечная недостаточность и сахарный диабет 2 типа: состояние проблемы. *Российский кардиологический журнал*. 2020; 25(4): 3858. doi:10.15829/1560-4071-2020-3858.
41. Кобалава, Ж.Д., Ешниязов, Н.Б., Медовщиков, В.В., Хасанова, Э.Р. Сахарный диабет 2-го типа и сердечная недостаточность: инновационные возможности управления прогнозом. *Кардиология*. 2019; 59 (4):76-87. <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.4.10253>.
42. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*, 2020. 25(11):4083. doi:10.15829/1560-4071-2020-4083.

© Степанченко О.А., Баринев Е.Х., Хохлова Т.Ю., Горбачев А.В., 2022



## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616:621.39

## ТЕЛЕМЕДИЦИНА В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

- Яриков А.В.**,  
к.м.н., нейрохирург/травматолог-ортопед  
ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России, г. Нижний Новгород, доцент кафедры клинической медицины ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород
- Игнатъева О.И.**,  
к.м.н., доцент, невролог  
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», г. Саранск
- Калинкин А.А.**,  
к.м.н., нейрохирург  
ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клинический центр» ФМБА России, г. Красноярск
- Липатов К.С.**,  
к.м.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет», г. Владивосток
- Ким Е.Р.**,  
к.м.н., невролог ФГБУ «Дальневосточный окружной медицинский центр»  
ФМБА России, г. Владивосток
- Фраерман А.П.**,  
д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород
- Перльмуттер О.А.**,  
д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород
- Соснин А.Г.**,  
к.м.н., травматолог-ортопед  
ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клинический центр» ФМБА России, г. Красноярск
- Туткин А.В.**,  
нейрохирург Клиническая больница «РЖД-Медицина», г. Владивосток
- Цыбусов С.Н.**,  
д.м.н., профессор, руководитель медицинского факультета  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород

*В настоящее время инновационное развитие национального здравоохранения невозможно представить без комплексного объединения традиционных клинических методов и современных инфокоммуникационных технологий. Важным направлением в государственной программе развития здравоохранения Российской Федерации (РФ) является широкое использование телемедицинских систем или телемедицины (ТМ). В работе приводится аналитический обзор материалов по развитию относительно нового междисциплинарного научного направления - телемедицины в РФ. Данное исследование позволяет рассмотреть ТМ, как социально значимый и экономически эффективный инструмент в практическом здравоохранении страны.*

**Ключевые слова:** телемедицина (ТМ), электронное здравоохранение, видеоконференция, интернет-медицина, телемедицинские технологии, доступность медицинской помощи

**Введение**

В настоящее время применение информационных компьютерных технологий для передачи данных, в частности интернет-технологий, находит все более широкое применение в клинической медицине [11, 15]. Когда необходимо предоставление медицинской информации на расстоянии, возможно применение

методов телемедицины (ТМ). По определению ВОЗ, ТМ («медицина на расстоянии», от греч. «tele» – вдале, далеко) – метод предоставления услуг по медицинскому обслуживанию там, где расстояние является ключевым фактором [1]. Термин ТМ был введен R. Mark в 1974 г. (по другим данным Thomas Bird в 1970 г.) [8] и представляет собой прикладное направление медицинской науки, связанное с разработкой

и применением на практике методов дистанционного это сделало оказание медицинской помощи и обмена специализированной информацией на базе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий [20].

ТМ сформировалась на стыке нескольких областей – медицины, телекоммуникаций и информационных технологий [3, 9]. В качестве первого эксперимента можно рассматривать проведение медицинских консультаций с 1922 года по радиоканалам в Швеции в университетском госпитале Готтенбурга моряков, находящихся в плавании. В 1959 году в США была проведена первая телевизионная консультация, в том же году из США в Канаду было передано изображение флюорограммы. В 1965 году кардиохирург М. Дебейки через канал спутника связи консультировал ход операции на сердце, выполняемой в Женеве. В России история ТМ ведет отсчет с момента возникновения космической медицины [10]. Первым крупномасштабным применением методов ТМ в России по праву считаются проводившиеся под эгидой рабочей группы СССР – США по космической биологии и медицине телемедицинские «мости», позволившие провести более 300 клинических консультаций больных, пострадавших от землетрясения в Армении в 1988 году и взрыва газопровода в Уфе в 1989 году [8].

Целью проведения консультаций с помощью ТМ являются взаимодействие медицинских работников между собой (получение заключения узкого специалиста, уточнение диагноза, определение тактики обследования и лечения и т.д.) или с пациентами (наблюдение за пациентом в динамике, оценка эффективности лечения, интерпретация результатов анализов и т.д.).

ТМ как система характеризуется наличием следующих основных признаков [4, 14]:

- видом передаваемой информации (медицинская карта, видео или картина ультразвукового или эндоскопического исследования, изображения рентгеновских снимков, электрокардиограммы, данные лабораторных исследований, и т.п.);
- способом, используемым для передачи информации (телефонные линии, спутниковая и сотовая связь, электронная почта и т. п.).

Самым простым примером использования

ТМ является консультирование пациента врачом с помощью телефонной линии [7, 21]. Сложная система ТМ использует интерактивное видео- и аудиоканалы. Она состоит из программного обеспечения, стандартных телефонных линий, современных компьютеров, цифровых информационных технологий, периферического оборудования, спутников связи.

Для осуществления возможности проведения телеконсультаций применяются самые разнообразные технологии, наиболее популярные из них в нашей стране – телемосты, но используется также и передача медицинской информации через Internet в режиме online, или посредством электронной почты [5, 22, 32]. По способу проведения консультации ТМ можно классифицировать на синхронные и асинхронные [6]. В случае проведения «синхронной» консультации обмен информацией между врачом и пациентом идет в режиме реального времени с помощью видеосвязи. При асинхронной консультации общение между двумя сторонами осуществляется в письменном виде аналогично переписке по Email [13]. Очевидно, что применение такой технологии актуально для медицины в целом, но и она оказывается еще более полезной для сверхсложных и быстроразвивающихся направлений [28, 29].

#### Цель исследования

Оценить современные возможности телемедицины на основании изучения отечественной и зарубежной литературы.

#### Материалы и методы

С 1996 года в РФ в рамках реализации проекта «Здоровье» ТМ представлена как одно из важных направлений повышения качества оказания медицинской помощи. На законодательном уровне ТМ регулируется двумя основными актами: Федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан» и Приказом Минздрава РФ от 30.11.2017 № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий».

К функциям современной ТМ следует отнести следующее [18, 23]:

- трансляция и передача видеоизображения и медицинских данных;
- консультации в режиме реального време-

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ни;

- проведение интерактивных консилиумов;
- диагностика;
- дистанционное обучение;
- домашняя ТМ (пациент проходит курс лечения в домашних условиях).

Программное обеспечение осуществляет для ТМ [24]:

- предварительную подготовку сопроводительной медицинской информации и материалов по консультируемому больному в необходимом и достаточном объеме, формирование и отправку запросов на проведение консультаций;

- визуальное и речевое взаимодействие эксперта с лечащим врачом и больным;

- обсуждение материалов в процессе консультации;

- обеспечение удаленного осмотра пациента экспертом с помощью управляемой дистанционно (экспертом) видеокамеры;

- обеспечение использования диагностической аппаратуры, используемой при проведении консультации (аппаратура ультразвуковой диагностики, электрокардиограф и т.д.) как по видеосигналу, так и по предусмотренным интерфейсам передачи данных, в том числе, путем сетевого подключения к PACS диагностического оборудования (компьютерные томографы, магниторезонансные томографы, рентгенограммы и т.д.), и получение материалов в виде файлов формата DICOM;

- ведение формализованной переписки в процессе подготовки телеконсультаций в режиме реального времени, а также при проведении заочных консультаций;

- подготовку и отправку заключений по результатам консультаций;

- прием, временное хранение и доставку по требованию всех необходимых при проведении консультаций материалов;

- ведение базы данных по консультируемым пациентам, включающей всю совокупность использованных при телеконсультировании материалов, а также другой медицинской информации по больным.

Основными преимуществами ТМ являются скорость передачи медицинской информации и ее сравнительно низкая стоимость [19, 33]. Например, «синхронная» консультация нейро-

хирурга в первичных сосудистых отделениях при выявлении внутримозговых кровоизлияний позволяет в течение одного часа решить вопрос о транспортировке пациента из удаленных районов для оказания высокоспециализированной хирургической помощи. Очевидно, что применение таких методов актуально для медицины в целом, но и ТМ оказывается еще более полезной для сверхсложных, эксклюзивных и быстроразвивающихся направлений [1].

В настоящее время информационные технологии позволяют значительно расширить спектр дистанционных возможностей. Практически во всех медицинских учреждениях используется электронная интеграционная система данных по пациентам [31, 36], которая позволяет просмотреть всю историю лечения, данные инструментальных методов обследования и собрать всю необходимую информацию в научных и статистических целях. Врач, открыв программный продукт в медицинской организации, уже может владеть всей необходимой и имеющейся информацией о пациенте [38]. Также электронная история болезни позволяет уменьшить число врачебных ошибок и повысить эффективность лечения. В настоящее время имеется обширный перечень электронных программ: Пациент.Net, Ариадна, САМСОН, МGERM, Санаториум, МЕДМИС, Медиалог, ЕРМИС, 1С, Medesk, АРМ, ТеКоМед [35].

Инновационная модель развития здравоохранения строится на единстве практики, технологий, ТМ, науки и образования. В настоящее время в РФ значительно вырос рынок телемедицинских услуг, особенно показательно в период ухудшения эпидемиологической обстановки. Представлен достаточно большой перечень телемедицинских сервисов, однако не все позиционируются с возможностью дистанционного оказания полноценной медицинской помощи. В основном, они предоставляют услуги информационно-рекомендательного характера, не имея возможности очного осмотра пациента, получения его информированного согласия для проведения лечения, нет условия проведения этих услуг в систему обязательного медицинского страхования и др. Обзор наиболее популярных приложений позволил выделить ряд сервисов высокого уровня по предоставляемой информации: OnDoc, ТелеМед, Онлайн Доктор, Smart Med, Согаз телемеди-

цина, Медведь телемед, Единый медицинский портал, которые предоставляют качественные ТМ- и online-консультации пациенту от врача из любого участка страны. Данные сервисы позволяют скидывать фото, снимки, RAR или ZIP файлы с результатами исследований.

На платформах YouTube, RuTube и Telegram содержатся странички групп, ассоциаций на которых имеются видеозаписи лекций, медицинских работников. В мессенджерах Telegram, Viber, WhatsApp ассоциации и врачи создают группы, на которых обмениваются информацией, обсуждают сложные клинические случаи, проводят консилиумы. Это позволяет повышать уровень образования врачей, качество медицинской помощи, в том числе в отдаленных участках РФ.

Для проведения образовательных мероприятий (видеолекции, вебинары, видеоконференции и др.) используются платформы и программы с возможностями показа презентаций, использования камеры, микрофона для проведения дискуссий. Наиболее известными ресурсами в РФ являются следующие: ProfiCont – облачный сервис для проведения видеоконференций с HD качеством; Zoom – программа позволяет проводить видеоконференции в режиме реального времени, с видео, с демонстрацией экрана, предоставляет возможность общения в коллективном чате, записи экрана; TrueCont – программа с облачным и серверным решением, оснащенная помимо традиционных функций набором дополнительных, таких как планировщик встреч, обмен сообщениями, личный и общий онлайн-чат; VideoGrase – программный комплекс с FullHD качеством для проведения не только видеоконференций, но и видеоселекторов, программа поддерживает возможность удаленного управления и бесплатный тариф для видеозвонков до 8 участников.

### Результаты и обсуждение

Высокое качество оказания медицинских услуг населению возможно только при развитии современных методов преподавания в медицинском образовании [37]. Использование технологий в медицинском образовании развивается на протяжении многих лет. Сама медицинская среда стала более цифровой, причем как в обучении медицинских работников, так и в их рутинной практике.

Использование ТМ позволяет повысить эффективность оказания медицинской помощи населению за счет [2, 16, 25]:

- снижения потерь времени в системе здравоохранения;
- преодоления трудностей в диагностике и лечении сложных клинических случаев;
- возможности диагностики и лечения в местных клиниках при обеспечении универсальности оказываемой медицинской помощи;
- мониторинга удаленных пациентов, что уменьшает число дней пребывания в стационаре;
- глобального распространения профессиональных знаний и навыков;
- улучшения общественного здравоохранения, включая контроль над заболеваемостью;
- снижения затрат на транспорт как пациентам, так и врачам;
- снижения затрат на обучение персонала.

В настоящее время широкое применение нашли несколько классов услуг ТМ [8, 17]:

- клинические: телеконсультирование, дистанционная диагностика;
- образовательные: видеолекции, демонстрационные операции, научно-практические видеоконференции, дистанционные учебные курсы;
- управленческие: проведение видеосовещаний и коллегий, рассылка официальных документов.

Из всех разделов ТМ консультации на расстоянии являются наиболее социально значимыми и имеют наибольший потенциал экономической эффективности [27]. Исключаются случаи, когда необходимая помощь может быть оказана в том городе, где проживает пациент, и поездка на консультации и лечение в другой город нецелесообразна [26]. Экономия средств от поездок работающих пациентов значительно превышает затраты на организацию и проведение телеконсультаций, это актуально также для тех людей, для которых поездка в специализированные центры затруднительна (дети, престарелые, больные втяжелом состоянии). Телеконсультации значительно повышают оперативность принятия решений в случаях, когда в лечении временной фактор является решающим.

Стратегия развития ТМ показала экономическую эффективность и продемонстрирова-



## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ла свою жизнеспособность в высокоразвитых странах, например в США. В штате Калифорния благодаря внедрению ТМ удалось добиться высоких результатов в области нейрохирургии: данная система в течение 60 минут позволяет проводить online консультации специалистов для районов, где до того неотложная нейрохирургическая помощь была недоступна [4]. Наиболее востребованными оказались программы, связанные с неотложной кардиологией, рентгенологией, нейрохирургией, дерматовенерологией, общей хирургией, экстренной медицинской помощью, психиатрией и педиатрией [12]. ТМ так же широко применяется для оказания медицинской помощи пациентам, отбывающим наказания в местах лишения свободы [4]. В США некоторые телемедицинские проекты зачастую финансируются благодаря правительственным грантам, а результаты публикуются в медицинских журналах (PartnersTelestrokeCenter; STARR; STRokEDOC; REACH; RUN-Stroke; clinicaltrials.gov).

В Дании подсчитали влияние на бюджет и целесообразность общенационального использования тромболитизиса, проводимого с помощью ТМ. Результаты показали, что тромболитизисов, проводимых с помощью телемедицинских сетей, было больше, чем проводимых с помощью традиционных методов. Рассчитано, что возрастающий уровень экономической эффективности будет составлять около 50000 \$ в краткосрочной перспективе (1 год), но наименее затратным и более эффективным тромболитизис станет после 2-х лет использования программы, а экономическая эффективность возрастает в долгосрочной перспективе.

Преимуществами образовательных дистанционных технологий последипломного обучения [30, 34] являются:

- гарантированное качество обучения доступное для всех;
- возможность обучения по месту жительства – это позволит расширить круг обучающихся врачей, особенно из сельской местности, где недостаток кадров не позволяет на длительное время выезжать на учебу с отрывом от работы;
- экономия временных и финансовых затрат – особенно эффективно для подготовки врачей, которые работают полный рабочий день и имеют ограниченное время для обуче-

ния;

- использование современных информационных систем – учебные социальные сети E-mail, электронные библиотеки, компьютерные конференции, виртуальные и симулированные конференции, мастер-классы, оценка знаний online, тестирование;

- непосредственный контакт с известными отечественными и зарубежными специалистами посредством ТМ, видеоконференций, телефонных консультаций, online обучения;

- архивирование полученных знаний.

### Заключение

Из-за обширной территории РФ и низкой плотности населения нашей страны имеется разный уровень оказания медицинской помощи. За короткое время ТМ доказала, что является динамически развивающейся информационной технологией для обеспечения повышения качества медицинских услуг. Внедрение ТМ способствует оказанию квалифицированной помощи на расстоянии пациентам со сложными заболеваниями, на труднодоступных территориях (космонавты, геологи), а также для лиц, которые в силу своей недееспособности, физических трудностей не способны получить консультацию в медицинских учреждениях.

Внедрение технологий ТМ в образовательный процесс способствует подготовке врачей к эффективной будущей работе в больницах и поликлиниках и оказанию высококачественной медицинской помощи пациентам. Дистанционное обучение с использованием ТМ возможно; оно позволяет эффективно решать актуальные на сегодня образовательные задачи: обучение в течение всей жизни, непрерывное профессиональное обучение, обучение «без границ» и в интерактивном режиме, пропаганда знаний на расстоянии.

Технологии ТМ способствуют достижению целей образования, а задача преподавателя состоит в том, чтобы эффективно развивать эти новые технологии для превращения обучения в совместный, персонализированный и расширяющий возможности процесс.

**Литература**

1. Шевелев, И.Н., Коновалов, Н.А., Шифрин, М.А., Ильяшенко, А.И., Черкашов, А.М., Шарамко, Т.Г., Бушминкин, К.В., Молодченков, А.И., Тимонин, С.Ю., Асютин, Д.С., Назаренко, А.Г. Метод контроля действий хирурга в операционной с помощью технологий телемедицины. Хирургия позвоночника. 2013. № 4. С. 067-074.
2. Федулов, А.С., Лихачев, С.А., Астапенко, А.В., Борисов, А.В., Ващилин, В.В., Щенов, Ю.Э., Кулеш, С.Д., Денисевич, Н.И., Делендик, И.Е., Томашев, Г.П., Логвиненко, Е.В. Телемедицина - приоритетное направление развития современного здравоохранения. Неврология и нейрохирургия. Восточная Европа. 2012. № 3 (15). С. 4-14.
3. Федулов, А.С., Лихачев, С.А., Астапенко, А.В., Борисов, А.В., Ващилин, В.В., Щенов, Ю.Э., Митьковская, Н.П., Григоренко, Е.А., Цурко, К.И. Использование отечественного телемедицинского комплекса для консультирования пациентов неврологического профиля. Вопросы организации и информатизации здравоохранения. 2012. № 5. С. 285-287.
4. Корчагин, Е.Е., Гордеева, Н.В., Демко, И.В., Соловьева, И.А., Крапошина, А.Ю., Мамаева, М.Г., Вербицкая, Е.А. Использование информационных систем в здравоохранении. Сибирское медицинское обозрение. 2019. № 3 (117). С. 106-111.
5. Житникова, А.М., Прохорев, О.А., Власенко, Ю.В. Обзор медицинских информационных систем Хабаровского края и некоторых регионов Дальнего Востока. Врач и информационные технологии. 2009. № 4. С. 12-22.
6. Дьяченко, В.Г., Кирик, Ю.В. Персонализированная медицина и задачи высшей медицинской школы Дальнего Востока России по совершенствованию подготовки современного врача (обзор литературы). Дальневосточный медицинский журнал. 2020. № 2. С. 79-87.
7. Фролов, С.С., Файзулин, В.К. Проблемы развития телемедицины в Хабаровском крае. Дальневосточный медицинский журнал. 2001. № 2. С. 62-64.
8. Пашко, М.М., Данилова, Е.В., Рацин, А.П. Развитие телемедицинских технологий на Дальневосточной железной дороге. Амурский медицинский журнал. 2014. № 2 (6). С. 73-76.
9. Писарева, И.Г. О применении телемедицинских технологий при оказании экстренной консультативной медицинской помощи. Здравоохранение Дальнего Востока 2019. № 1 (79). С. 40-43.
10. Казеннов, В.Е., Когут, Б.М., Савин, С.З., Смагин, Ч.К.Р.Н., Крыжановский, С.П. Принципы создания телемедицинской сети ДВО РАН. Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2007. № 1 (131). С. 20-26.
11. Толкачева, Е.В. Социальная адаптация населения Хабаровского края к использованию телемедицинских технологий при обращении за медицинской помощью. В сборнике: Охрана здоровья населения Дальнего Востока: векторы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Отв. ред. И. А. Гареева. 2019. С. 110-113.
12. Сахлаков, А.В. Специализированная и высокотехнологичная медицинская помощь жителям Забайкальского края. Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2009. № 3 (67). С. 287-292.
13. Вахрушев, С.Г., Хорольская, М.А., Терскова, Н.В., Иванов, В.А., Буренков, Г.И., Торопова, А.А., Жуйкова, Т.В., Кривопапов, А.А. Проблемы и перспективы развития телемедицины в Красноярском крае. В сборнике: Инновационные педагогические технологии как ресурс повышения качества образования. сборник научных трудов по материалам Региональной научно-практической конференции. Кузбасская государственная педагогическая академия, Факультет педагогики и методики начального образования. Новокузнецк, 2011. С. 122-124.
14. Шнякин, П.Г., Исаева, Н.В., Кузнецов, В.Ю., Протопопов, А.В., Корчагин, Е.Е., Довбыш, Н.Ю., Литвинюк, Н.В. Работа STROKE TEAM: опыт перевода пациентов с ишемическим инсультом на тромбэкстракцию из межрайонных больниц в региональный сосудистый центр г. Красноярска. Бюллетень сибирской медицины. 2021. Т. 20. № 4. С. 218-224.
15. Антропова, П.А., Гутик, Т.В. Предпосылки развития медицинского туризма в России. В сборнике: Индустрия туризма и гостеприимства: состояние, проблемы, перспективы развития. Сборник Всероссийской студенческой интернет-конференции с международным участием, посвящённой 80-летию ДВГУПС и 15-летию кафедры «Международные коммуникации, сервис и туризм». Под редакцией А.М. Курбановой. 2018. С. 19-23.
16. Беляков, В.К., Пивень, Д.В., Барышева, С.А. Применение телемедицины для обеспечения качества медицинской помощи. Врач и информационные технологии. 2007. № 3. С. 62-63.
17. Малинина, Е.В., Гноевая, В.А. Использование телемедицинских технологий в системе оказания медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях. В книге: Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Функциониро-

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- вание автоматизированной информационно-телекоммуникационной системы в целях повышения готовности Службы медицины катастроф Минздрава России к реагированию и действиям в ЧС». ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России. 2018. С. 60-61.
18. Грибань, П.А., Сотниченко, С.А., Терехов, С.М., У.В.В., Майстровский, К.В., Партин, А.П., Бондарчук, Д.В., Попов, М.Д., Усов, В.В. Эвакуация тяжелообожженных как этап активной тактики оказания специализированной комбустиологической помощи. Опыт ФГБУЗ ДВОМЦ ФМБА России. Медицина экстремальных ситуаций. 2018. Т. 20. № 2. С. 159-165.
  19. Топчибаев, Д.Е. Критические условия будущего развития Дальнего Востока. Сборник: Проблемы и перспективы экономического развития Дальнего Востока России. материалы городского конкурса-конференции научных работ. Хабаровский государственный университет экономики и права. Хабаровск, 2020. С. 57-59.
  20. Бутова, Т.Г., Данилина, Е.П., Канюкова, Е.А. Современные технологии в оценке качества медицинских услуг в цифровом обществе России. Сборник Актуальные проблемы электронного приборостроения АПЭП - 2018. Труды XIV Международной научно-технической конференции. В 8-ми томах. 2018. С. 53-56.
  21. Гершенович, Г.М., Петров, А.С., Мокшина, Т.О. Опыт применения телемедицинских технологий в судебно-психиатрической экспертизе в Красноярском крае. В книге: Стратегические направления охраны и укрепления общественного психического здоровья. Материалы VII Национального конгресса по социальной психиатрии и наркологии. 2018. С. 49-50.
  22. Модестов, А.А., Дыхно, Ю.А., Зуков, Р.А., Рукша, Т.Г., Сафонцев, И.П. Итоги Всероссийской конференции «научно-практические аспекты современной онкологии». Сибирское медицинское обозрение. 2014. № 2 (86). С. 100-103.
  23. Юсупова, Е.Ю., Сидоренко, В.В., Шелягин, И.С. Дистанционная передача и описание электрокардиограмм на территории Тюменской области. Сибирский вестник медицинской информатики и информатизации здравоохранения. 2018. № 1-2. С. 37-40.
  24. Бельх, С.П. Некоторые аспекты применения телемедицинских технологий в Иркутской области. В сборнике: Актуальные вопросы общественного здоровья и здравоохранения на уровне субъекта Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х томах. Под общей редакцией Г.М. Гайдарова. Иркутск, 2021. С. 200-205.
  25. Буцко (Кривушкина), Е.В., Шарапов, И.В., Ивановский, О.И. Обоснование организационных направлений развития телемедицинских технологий (по материалам Новосибирской области). Медицина и образование в Сибири. 2014. № 5. С. 3.
  26. Якушенко, С.С. Сельское здравоохранение: особенности функционирования, дифференцированный подход к решению проблем на примере Комсомольского муниципального района. Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. 2015. № 2 (19). С. 5.
  27. Гордеева, Н.В., Демко, И.В., Корчагин, Е.Е., Соловьева, И.А., Крапошина, А.Ю., Мамаева, М.Г., Вербицкая, Е.А. Использование телемедицины при лечении тяжелой внебольничной пневмонии в Красноярском крае. Медицинский совет. 2020. № 17. С. 40-49.
  28. Суфианов, А.А., Якимов, Ю.А., Гизатуллин, М.Р., Суфианов, Р.А., Макаров, С.С., Машкин, А.М. Опыт комплексного обучения врачей-нейрохирургов. Виртуальные технологии в медицине. 2020. № 4 (26). С. 18-20.
  29. Закондырин, Д.Е., Полунина, Н.А., Лукьянчиков, В.А., Токарев, А.С., Сенько, И.В., Далибалда, В.А., Крылов, В.В. Внедрение результатов симуляционного обучения в практику оказания нейрохирургической помощи пациентам со стенозирующими поражениями сонных артерий. Нейрохирургия. 2018. Т. 20. № 1. С. 103-108.
  30. Вахрушев, С.Г., Хорольская, М.А., Терскова, Н.В., Иванов, В.А., Буренков, Г.И., Торопова, Л.А., Жуйкова, Т.В., Кривопапов, А.А. Проблемы и перспективы развития телемедицины в Красноярском крае. В сборнике: Инновационные педагогические технологии в медицинском образовании. Вузская педагогика: материалы конференции. Главный редактор С.Ю. Никулина. 2010. С. 122-124.
  31. Васильева, З.А., Филимоненко, И.В., Русина, А.Н. Концепция и структура кластера «умный город» (на примере г. Красноярск). В книге: Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика. Труды VIII научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией А.В. Бабкина. 2017. С. 88-101.
  32. Родионова В.В., Карапетян Г.Э., Рошупкин Г.И. Передвижной консультативно-диагностический центр «Доктор Войно-Ясенецкий (Святитель Лука)» (Красноярская Железная Дорога). Управление здравоохранением. 2014. № 2 (40). С. 82-86.
  33. Левинталь, А.Б., Руссу, Е.Ю. О состоянии и пер-

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

- спективах развития здравоохранения в субъектах Российской Федерации: дальневосточное измерение. Власть и управление на Востоке России. 2013. № 3 (64). С. 8-14.
34. Митникова, В.В., Шершнева, С.В. Курс на повышение. Здравоохранение Дальнего Востока. 2016. № 2 (68). С. 108-112.
35. Малаев, А.А., Савенко, Е.С., Маркина, Т.А. «Электронная история болезни», разработанная коллективом детской больницы, как один из основных аспектов автоматизации в системе здравоохранения. Детская больница. 2014. № 1 (55). С. 3-9.
36. Кузьмин, А.В., Овчинников, В.В., Богданова, Л.А., Шульман, Е.И. Информационные технологии в здравоохранении: перспективы развития и правовое регулирование. Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 3 (53). С. 86-89.
37. Карась, С.И., Острикова, О.И., Аржаник, М.Б., Корнева, И.О. Развитие информационных компетенций студентов врачебных специальностей. Бюллетень сибирской медицины. 2014. Т. 13. № 4. С. 47-52.
38. Елфимов, Д.А., Елфимова, И.В., Долгова, И.Г., Санников, А.Г., Скудных, А.С., Вохминцев, А.П. Применение информационных технологий в практическом здравоохранении. Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20. № 1 (97). С. 129-132.

© Яриков А.В., Игнатъева О.И., Калинин А.А., Липатов К.С., Ким Е.Р., Фраерман А.П., Перльмуттер О.А., Соснин А.Г., Туткин А.В., Цыбусов С.Н., 2022

УДК 616.716.3-009

### ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ ФИКСАЦИИ НА ОПТИМИЗАЦИЮ ПРОЦЕССА АДАПТАЦИИ К СЪЕМНЫМ ЗУБНЫМ ПРОТЕЗАМ

**Керимханов К.А.,**

главный врач стоматологической клиники «МедИс», г. Санкт-Петербург

**Иорданишвили А.К.,**

доктор мед. наук, профессор

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург,

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург

**Баринев Е.Х.,**

заслуженный врач РФ, доктор мед. наук, профессор

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, г. Москва

*В работе представлены результаты клинической оценки психологического состояния пациентов в процессе адаптации к съемным зубным протезам и роль средств для фиксации зубных протезов на оптимизацию привыкания к ним.*

**Ключевые слова:** съемные акриловые зубные протезы, люди старших возрастных групп, протезное ложе, психологическое состояние, привыкание к протезам, адаптационный период, травма протезного ложа, крем для фиксации съемных зубных протезов

#### Актуальность

В настоящее время в Российской Федерации в структуре населения увеличивается количество людей пожилого и старческого возраста. С возрастом болезни полости рта прогрессируют, что приводит к потере зубов и необходимости проведения зубного протезирования. Использование зубных протезов на искусственных опорах не всегда возможно для людей старших возрастных групп не только по

медицинским, а, главным образом, по экономическим соображениям, так как на свои сбережения пожилые и старые люди могут позволить себе только съемные зубные протезы. Поэтому оптимизация пользования съемными зубными протезами, облегчение для пациентов протезирования периода адаптации к таким ортопедическим замещающим стоматологическим конструкциям в полости рта является актуальной задачей практической стоматологии [1, 2, 3].



View

Download

Page 66

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Цель работы

Оценить психологическое состояние пациентов в процессе адаптации к съемным зубным протезам и изучить влияние использования средства для фиксации зубных протезов на оптимизацию привыкания к ним.

### Материал и методы

С использованием исследования синдрома психосенсорно-анатомо-функциональной дезадаптации (СПСАФД) (М.М. Соловьев и соавт., 2005) было изучено психологическое состояние у 35 (11 мужчин и 24 женщины) с частичной потерей зубов и у 38 (9 мужчин и 29 женщин) с полной утратой зубов до и в процессе адаптационного периода при их стоматологической реабилитации с использованием частичных (ЧСП) и полных съемных акриловых зубных протезов (ПСП). Все пациенты были пожилого возраста (61 – 74 лет).

Пациенты, которым изготовлены ЧСП, составили 1 группу, а в процессе исследования были разделены на 2 подгруппы. В 1А вошли 16 чел., которые в процессе адаптационного периода не использовали средства для улучшения фиксации ЧСП. В 1Б группу вошли 19 человек, которые на протяжении адаптационного периода использовали крем для фиксации зубных протезов Асепта Parodontal (ОАО «ВЕРТЕКС», г. Санкт-Петербург, Россия). Пациенты, которым изготовлены ПСП составили 2 группу исследования, а в ходе клинической работы также были разделены на 2 подгруппы. В 2А вошли 17 чел., которые в процессе адаптационного периода не использовали средства для улучшения фиксации ПСП. Во 2Б группу вошли 21 чел., которые на протяжении адаптационного периода использовали указанный ранее крем для фиксации зубных протезов.

Критерием исключения из клинического исследования было наличие у пациентов воспалительных процессов пародонта и/или несанированная полость рта.

Изучение СПСАФД проводили до начала изготовления съемных зубных протезов, а также в середине и по окончании адаптационного периода, то есть на 15 и 30 сутки после припасовки и наложения съемных зубных протезов.

Исследование полностью соответствовало этическим стандартам Комитета по экспериментам на человеке Хельсинкской декла-

рации 1975 г. и ее пересмотренного варианта 2000 г. Статистическую обработку проводили с применением программы Statistica for Windows версии 7.0. Для всех критериев и тестов критический уровень значимости принимался равным 5%, различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования

На момент первичного осмотра у всех пациентов 1 группы исследования из-за имеющейся у них частичной утраты зубов была нарушена приспособляемость к условиям существования, так как интегральный показатель выраженности СПСАФД был более 14 баллов. Если значения синдрома в кластерах «П» и «С» были незначительные, то основная составляющая интегрального показателя S образовывалась за счет значений из кластеров «А» и «Ф».

В процессе клинического наблюдения за пациентами 1А группы исследования на 15 и 30 сутки отмечено достоверное по сравнению с первичным определением показателей СПСАФД снижение интегрального показателя S, соответственно, до 7 и 1,75 усл. ед., особенно за счет кластеров «П», «А» и «Ф», так как пациенты в меньшей степени отмечали негативную самооценку лица и зубов, за счет утраты последних и наличия складок в углах рта, а также устранения дефектов зубных рядов и возможности пережевывания пищи с помощью зубных протезов. В тоже время у них достоверно увеличилось значение СПСАФД в кластере «С», что было обусловлено появлением болевого синдрома за счет имевшихся протезных травматических стоматитов.

У пациентов 1Б группы исследования показатели СПСАФД в середине и по окончании адаптационного периода были значительно лучше, чем в 1А группе, что подтверждало значение интегрального показателя S, которое составило, соответственно, 2,78 и 0,26 усл. ед. ( $p \leq 0,001$ ).

Аналогичная динамика показателей СПСАФД была отмечена в процессе обследования пациентов 2 группы исследования. Так, на момент первичного осмотра у всех пациентов 2 группы исследования из-за имеющейся у них полной утраты зубов была нарушена приспособляемость к условиям существования, так как интегральный показатель выраженности

View

Download

Page 67

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
Опыт и инновации №3 2022**Заключение**

СПСАФД был более 15 баллов. Если значения синдрома в кластерах «П» и «С», как и у пациентов с частичной утратой зубов, были незначительные, то основная составляющая интегрального показателя S образовывалась за счет значений из кластеров «А» и «Ф».

В процессе клинического наблюдения за пациентами 2А группы исследования на 15 и 30 сутки отмечено достоверное по сравнению с первичным определением показателей СПСАФД снижение интегрального показателя S, соответственно, до 8,81 и 5,82 усл. ед., особенно за счет кластеров «А», «Ф». Пациенты этой подгруппы в меньшей степени после протезирования отмечали негативную самооценку лица и зубов, так как были удовлетворены эстетическим результатом протезирования. Пользование протезами значительно улучшило показания СПСАФД в кластерах «П», «А» и «Ф» за счет восстановления целостности зубных рядов и жевательной функции и речи. В то же время, у них также как и у пациентов 1А группы достоверно в 5 раз увеличилось значение СПСАФД в кластере «С», что было обусловлено появлением болевого синдрома за счет имевшихся протезных травматических стоматитов, особенно на протезном ложе нижней челюсти.

У пациентов 2Б группы исследования показатели СПСАФД в середине и по окончании адаптационного периода были значительно лучше, чем в 1А группе, что подтверждало снижение показателя S, которое составило, соответственно, 2,06 и 1,44 усл. ед. ( $p \leq 0,001$ ).

Стоматологическая реабилитация пациентов с частичной и полной утратой зубов съемными зубными протезами позволяет в течение адаптационного периода существенно улучшить психологическое состояние пациентов, делая их адаптированными к условиям существования. Апробация крема для фиксации зубных протезов у пациентов с частичной и полной утратой зубов и съемными зубными протезами показала, что его использование пациентами существенно улучшает их психологическое состояние, достоверно снижая показатели СПСАФД во всех кластерах, а также уменьшая значение интегрального показателя S в конце адаптационного периода в 3 – 5 раз ( $p \leq 0,01$ ).

Таким образом, резюмируя выше изложенное, можно заключить, что на основании проведенного клинического исследования и оценки психологического состояния пациентов по СПСАФД в процессе адаптации к съемным частичным и полным зубным протезам можно рекомендовать пациентам, являющимся пользователем таких протезов в период привыкания к ним, использовать крем для улучшения их фиксации. Это позволяет по данным оценки СПСАФД уменьшить болевые симптомы со стороны тканей протезного ложа, а также существенно улучшить психологическое состояние пациентов в процессе адаптационного периода.

**Литература**

1. Кувшинова, А.К., Иорданишвили, А.К., Володин, А.И., Гребнев, Г.А., Веретенко, Е.А. Оптимизация адаптации пациентов к съемным зубным протезам // Военно-медицинский журнал, 2018. – Т. 339, № 10. – С. 63 – 65.
2. Музыкин, М.И., Балин, Д.В., Иорданишвили, А.К. Особенности личностного реагирования при замене съемных зубных протезов на конструкции на искусственных опорах // Российский вестник дентальной имплантологии, 2016. № 2 (26). – С. 46 – 53.
3. Хорошилкина, Ф.Я., Иорданишвили, А.К., Солдатов, Л.Н., Керимханов, К.А., Зуйкова, М.А. Особенности психофизиологической адаптации молодых людей, страдающих зубочелюстными аномалиями // Ортодонтия, 2019. № 1 (77). – С. 3 – 6.

© Керимханов К.А., Иорданишвили А.К.,  
Баринов Е.Х., 2022

View

Download

Page 68

**ТОЧКА ЗРЕНИЯ**

УДК 618.39-089.888.14

**БЕЗ ПРАВА НА ЖИЗНЬ**

**Никулина А.Р.**,  
врач – акушер-гинеколог БУ «Мегионская городская больница»  
**Семинская О.А.**,  
врач – акушер-гинеколог БУ «Мегионская городская больница»  
**Кузьмичев Д.Е.**,  
заведующий Восточным зональным отделом,  
врач – судебно-медицинский эксперт  
КУ «Бюро судебно-медицинской экспертизы»  
**Скребов Р.В.**,  
начальник, председатель Научно-организационного совета,  
врач – судебно-медицинский эксперт  
КУ «Бюро судебно-медицинской экспертизы»

*В статье указана проблема и статистика аборт, приведен комплекс мероприятий по профилактике прерывания беременности и сохранение репродуктивного здоровья женщин.*

**Ключевые слова:** аборт, профилактика



**«НЕ УБИЙ»  
6-Я ЗАПОВЕДЬ ПО СИНОДАЛЬНОМУ  
ПЕРЕВОДУ БИБЛИИ**

Аборт – это искусственное прерывание беременности. История абортов уходит своими корнями в глубокою древность. В Древней Греции и Риме по законодательству жизнь плода не охранялась. Искусственное прерывание беременности никак не каралось, а аборт не считался чем-то позорным и широко практиковался. В римском праве зародыш трактовался как часть тела матери (*pars viscerum*), поэтому женщина не подвергалась наказанию за умерщвление плода или изгнание его из утробы. Аборт наказывался лишь в тех случаях, когда производился в корыстных целях или по другим низменным побуждениям.

В нашей статье мы не будем говорить об абортах, которые выполняются по медицинским показаниям, речь пойдет о прерывании, так называемой «нежеланной» беременности. Проблема абортов в современных социально-демографических условиях в мире и в Рос-

сийской Федерации занимает особое место. Распространенность и динамика абортов, уровень материнской смертности после абортов – показатели, по которым оценивается эффективность государственных мер по охране репродуктивного здоровья и здоровья населения в целом.

В настоящее время аборты разрешены практически во всех странах. Но Афганистан, Ангола, Шотландия, Египет, Папуа-Новая Гвинея, Непал, Ирландия, ОАЭ в силу социальных и религиозных особенностей запреты на аборт не отменили. В Аргентине и Польше, ряде стран Латинской Америки и Африки возможны аборты только в случаях угрозы жизни и здоровью женщины. В странах Европы и США аборты разрешены, но сроки проведения аборта и показания к нему варьируются по-разному. Согласно данным статистики, в мире аборты ежегодно делают примерно 55 млн. женщин,

View

Download

Page 69

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
опыт и инновации №3 2022

т.е. 21% всех беременностей прерывается искусственным путем. Та же статистика абортгов говорит о том, что около 70 тысяч женщин ежегодно умирают от различных осложнений, явившихся результатами абортгов. Бесплодной в результате первого абортга становится каждая пятая женщина. Статистика абортгов указывает, что 40% абортгов делается по желанию женщины, 25% выполняются по причине угрозы здоровью женщины, причиной 23% абортгов являются различные социальные проблемы, а в 12% случаев искусственное прерывание беременности производится по причине аномалий развития плода.

По данным статистики абортгов в мире 75% девушек, вступивших в половую активность до 20 лет, прерывают первую беременность, 10% из них остаются бесплодными. Установлено, что частота осложнений у впервые забеременевших и решившихся на аборт женщин достигает 45%, в среднем же этот показатель составляет 28%. Ежегодно в России выполняется более 1 млн. 200 тыс. абортгов. На сегодняшний день наша страна занимает одно из первых мест по количеству абортгов в процентном отношении к общему числу рожденных детей. Ежедневно в России делают более 3 тыс. абортгов. Проблема профилактики абортгов весьма актуальна как в России, так и в ХМАО–Югре. В последнее время складывается положительная тенденция по снижению прерывания беременности, но количество абортгов по-прежнему остается высоким.

Целью своей работы мы видим привлечение внимания общественности, соответствующих государственных, муниципальных органов, других учреждений к проблеме искусственного прерывания беременностей (абортгов) и объединение усилий органов управления здравоохранением, медицинских, общественных, других, имеющих к этому отношению организаций и всех неравнодушных для профилактики и снижения количества абортгов с целью сохранения репродуктивного здоровья и повышение рождаемости, демографии и улучшение состояния здоровья новорожденных.

Более подробно остановимся на статистике в г. Мегионе ХМАО–Югры. По итогам 2013 года общее число абортгов в Мегионе составило 275, из них у первобеременных – 10 (из них у 2

В 2014 году – 180 абортгов, первобеременных среди них не было. В 2015 году – 218 абортгов, первобеременных – 5 (из них у 3 юных первобеременных). В 2016 году количество абортгов – 168, а в первом квартале 2017 года – 36. Важно акцентировать внимание на том, что абортг наносит не только большой вред здоровью женщины с последующими осложнениями (воспалительные заболевания, бесплодие, невынашивание беременности, материнская смертность), но и последующему потомству (болезни плода и новорожденного, младенческая смертность).

На этапе работы женской консультации, гинекологического и родильного отделений, общестественности и других организаций хотелось бы активизировать условия для санитарно-просветительской, профилактической работы с женщинами, решившими прервать нежелательную беременность. Для этого, на наш взгляд, необходимо следующее:

- сформировать соответствующие наглядные пособия в абортариях (стенды, видео оснащение);

- создание горячей телефонной линии на базе женской консультации, гинекологического отделения (консультирование по вопросам репродуктивного здоровья, контрацепции, вопросов социальной помощи женщинам, оказавшимся в сложной жизненной ситуации в связи с прерыванием беременности);

- приобретение средств контрацепции на базе соответствующих отделений города (с целью послеабортного предохранения от нежелательной беременности) – введение внутриматочного контрацептива, назначение гормональных методов контрацепции в гинекологическом отделении сразу же после прерывания нежелательной беременности;

- приобретение антирезусных иммуноглобулинов (с целью профилактики изосенсибилизации в последующие после абортга беременности) – введение иммуноглобулина женщине сразу после абортга в условиях гинекологического отделения;

- печать брошюр, листовок с информацией об абортгах, их последствий и дальнейших рекомендаций по профилактике и рекомендаций после абортга;

- приобретение видеоаппаратуры для трансляций информационных фильмов и ви-



View

Download

Page 70

**ТОЧКА ЗРЕНИЯ**

женщинам, пришедшим на прерывание беременности непосредственно в отделении перед проведением медицинского аборта;

– приобретение макетов плодов разных сроков (до 12 недель);

– определенные предложения можно и нужно реализовывать через доступные социальные сети;

– взаимодействие с различными органами по профильным вопросам.

Профилактика абортов должна проводиться не только государственными медицинскими учреждениями. В городах и регионах России существуют общественные организации, деятельность которых направлена на борьбу против абортов. Должны проводиться конкурсы, фотовыставки, распространяться плакаты и брошюры просветительского характера, проводиться круглые столы с участием медиков, юристов, психологов, журналистов, представителей различных религиозных и общественных организаций, молодежи города.

Мы считаем, что необходимо актуализировать организационно-просветительную работу по охране репродуктивного здоровья населения, профилактике абортов, особенно с подростками. Для достижения более эффективного результата необходимо грамотное взаимодействие органов и учреждений здравоохранения с органами и учреждениями государственной и муниципальной власти, социальной защиты, учреждениями образования, молодежными службами, общественными организациями и активными людьми.

**Вывод**

Таким образом, считаем, что целесообразно создание общественной организации, фонда или какой-либо другой организации, которая бы занималась данным вопросом в полной мере, в реальном режиме.

В Клятве Гиппократата есть такие слова – «...точно так же я не вручу никакой женщине абортивного пессария...».

**Литература**

1. Постановление Правительства РФ от 6 февраля 2012 г. № 98 «О социальном показании для искусственного прерывания беременности»
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 3 декабря 2007 г. № 736 «Об утверждении перечня медицинских показаний для искусственного прерывания беременности».
3. <http://www.neboleem.net/stati-o-detjah/6494-statistika-abortov.php>
4. Клятва Гиппократата.

© Никулина А.Р., Семинская О.А., Кузьмичев Д.Е., Скребов Р.В., 2022

View

Download

Page 71

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ:  
ОПЫТ И ИННОВАЦИИ №3 2022

УДК 614.2

**ВСЁ ИДЁТ СВОИМ ЧЕРЕДОМ...**

*Врачу колопроктологу БУ «Сургутская окружная клиническая больница» Анастасии Сергеевны Матвеевой присвоена учёная степень «кандидат медицинских наук» На Всероссийской научно-практической конференции с международным участием - «Первый Байкальский колопроктологический форум молодых учёных» в секции «Общая колопроктология» её научная работа признана лучшей.*



Тема диссертации молодого учёного посвящена хирургическому лечению тазового пролапса. Новую методику лечения данной патологии разработали и воплотили в жизнь специалисты окружного центра колопроктологии СОКБ.

Это комбинированный метод хирургического лечения ректоцеле сочетанного с апикальным пролапсом. В хирургии существуют технологии, которые позволяют проводить лечение ректоцеле и апикального пролапса по отдельности, а сургутские врачи соединили их вместе, усовершенствовали и успешно применяют на практике. Метод позволяет лечить женщин, преимущественно старшего возраста, с сочетанной (совмещенной) патологией, связанной с недостаточностью мышц тазового дна, которые включают в себя опущение смежных органов через влагалище.

Методику изучили и освоили все специали-

всероссийских и международных научно-практических конференциях, в том числе на большом форуме – XII Международная Российская Школа Колоректальной Хирургии, которая проходила в Москве летом 2019 года.

В диссертационной работе «Дифференцированный подход к хирургическому лечению тазового пролапса интравагинальным доступом» Анастасия уточнила диагностическую значимость функциональных и инструментальных методов исследования, целесообразность их применения в предоперационной диагностике тазового пролапса и последующей оценке эффективности протезирующей реконструкции интравагинальным доступом, на основании чего разработала, апробировала и внедрила в клиническую практику рациональный алгоритм диагностики тазового пролапса.

Рецензенты высоко оценили научную работу доктора Матвеевой. Ценным с медицинской точки зрения, по отзывам заведующего кафедрой и клиникой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, д.м.н., доцента Сергея Евгеньевича Каторкина, в научном труде Анастасии Матвеевой является новый способ хирургического лечения. Разработанный метод обеспечивает достоверную ликвидацию пролапса заднего компартмента без рассечения промежности и профилактику развития дефекта в переднем компартменте.

Применен совершенно новый подход к лечению больных с тазовым пролапсом, основанный на дифференцированном выборе хирургической коррекции в зависимости от типа анатомического дефекта тазового дна и характера сопутствующих функциональных нарушений. Это позволяет стандартизировать выбор лечебной тактики и объем операции в соответствии с характером анатомического дефекта и



сты центра колопроктологии Сургутской ОЛБ. Анастасия Матвеева представляла новый способ хирургического лечения на региональных,

его тяжестью, что обеспечивает статистически значимую высокую эффективность восстановления топографо-анатомического положения

View

Download

Page 72

## МЕДИЦИНА В ЛИЦАХ

органов малого таза.

Анализируя результаты восстановления анатомо-топографического положения органов малого таза, улучшения функциональных показателей работы смежных органов, ликвидации уро- и проктогенитальных расстройств, значительное улучшение качества жизни, отсутствие рецидивов заболевания в сроке наблюдения до 3 лет, Анастасия Сергеевна доказала эффективность применения разработанного протокола ведения пациента с пролапсом тазовых органов.

Полученные научные результаты могут стать основой подхода к оценке осложнений, качества жизни больных, длительности пребывания в стационаре. Это позволит оптимизировать протокол ведения больных, предложить для практического здравоохранения дифференцированный подход и обоснованный комплекс лечебно-диагностических мероприятий.

Результаты исследования могут быть широко использованы и в педагогическом процессе на этапе основного обучения по специальности на лечебном и педиатрическом факультетах, последипломного и непрерывного медицинского профессионального образования.

Все основные положения диссертации Анастасии Матвеевой внедрены в работу колопроктологического и гинекологического отделений БУ «Сургутская окружная клиническая больница».



Её наставник - профессор Ильканич А.Я. говорит, что Анастасия Сергеевна очень хорошо разбирается в этой проблематике и серьёзно подходит к подготовке любой информации

Анастасия - коренная сургутянка. Училась в гимназии №2. В 2016 году закончила СурГУ, в 2017 – интернатуру. Подготовку по специальности проходила в Московских клиниках.

Работает в Центре колопроктологии БУ «Сургутская ОКБ», ведет приемы в поликлинике и лечит пациентов в стационаре. С 2018 по 2021 годы обучалась в аспирантуре на кафедре хирургических болезней медицинского института Сургутского государственного университета.

Направление «колопроктология» Анастасия выбрала на последних курсах учебы в вузе благодаря своему педагогу - профессору Андрею Ильканичу.

*«Будучи студенткой она возглавляла студенческий совет, занималась общественными делами, участвовала в КВН, но, тем не менее, серьезно занималась и научной работой. Это позволило ей – убежден наставник, - сформироваться в активного, знающего специалиста».*

Андрей Яношевич рассказал, что у студентки Насти были другие планы на будущую работу.

*«У меня получилось убедить её, что колопроктология – это очень интересная специальность, которая имеет очень много направлений и позволяет любому специалисту, занимающемуся колопроктологией найти себя. Вот, например, тема диссертации Анастасии – «Лечение тазового пролапса у женщин». Это направление находится на грани трёх специальностей: урологии, гинекологии, и колопроктологии. В колопроктологии есть еще много других направлений, где могут найти себя молодые специалисты».*

Сама Анастасия, изначально, видела себя врачом оториноларингологом Но на практике в ЛОР-отделении свободного места для неё не нашлось.

*«Когда на 6-м курсе был цикл по хирургии, Андрей Яношевич предложил походить в Центр и познакомиться поближе с этим направлением профессии», – вспоминает девушка, - Я на каникулах ходила в поликлинику, сидела на приеме с врачом, познакомилась с этой узкой специальностью и по-*

по теме и, конечно же, очень кропотливо относится к изучению вопроса лечения этих патологий как с теоретической, так и с практической сторон.

*няла, что, в принципе, мне это нравится! И так сложилась дальнейшая судьба, что я осталась в колопроктологии».*

– 70 –

View

Download

Page 73

#### ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: опыт и инновации №3 2022

Сегодня Анастасия продолжает ассистировать хирургу, профессору Ильканичу на сложных операциях и самостоятельно успешно проводит хирургические вмешательства.

Профессор отметил, что Анастасия способная ученица.

*«Ведь всё приходит с опытом. У Анастасии Сергеевны есть определённый талант и склонность проведения манипуляций руками, а это признак, что в перспективе она станет очень успешным хирургом».*

Всё в жизни доктора, к.м.н. Анастасии Матвеевой идёт своим чередом.

А в медицинской среде уверенно «подрастает» ещё один высококвалифицированный специалист, хирург – золотые руки, будущий профессор, наставник для более молодого поколения врачей.

С 28 по 30 июля 2022 года Анастасия Сергеевна Матвеева, к.м.н., приняла участие во Всероссийской научно-практической конференции с международным участием - «Первый Байкальский колопроктологический форум молодых учёных», который проводился в городе Иркутске.

Конференция была организована общероссийской общественной организацией «Ассоциация колопроктологов России» на базе иркутского филиала Сибирского отделения РАН.

года часто распространены среди трудоспособного населения, обсуждали ведущие колопроктологи России и молодые учёные. Хирурги, онкологи, гастроэнтерологи, гинекологи и др. молодые специалисты представили свои научные исследования, поделились опытом лечения, наладили профессиональные связи.

На форуме работало 4 профильных секции: взрослых и детских колопроктологов, гастроэнтерологов и онкологов.



Анастасия представила свою работу на тему «Хирургические методы восстановления анатомии тазового дна при ректоцеле» с результатами исследований, статистикой и научной обработкой материала и стала победителем в научной секции «Общая колопроктология», которая была признана лучшей.

Администрация и коллектив учреждения БУ «Сургутская окружная клиническая больница» поздравляют Анастасию Сергеевну с присвоением ученой степени, желают дальнейших профессиональных побед, успехов в научной и практической деятельности!





Новые методы лечения тяжелых колопроктологических заболеваний, таких как болезнь Крона, рак толстой кишки, язвенный колит и другие патологии, которые, к сожалению, се-

- 71 -

View

Download

Page 74

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

**Дмитришак М.В.** Роль этического кодекса российского фармацевта в трудовой деятельности провизора и фармацевта.....3

### РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

**Лазарива И.Э., Биринцева Н.П., Дряклова Е.А.** Анализ проведенных телемедицинских консультаций за период 2019-2021 годы в БУ «Няганская городская детская поликлиника».....5

**Овечкин П.Г., Иордан Л.А., Кобякова А.С.** Повод к вызову скорой помощи: лежит на улице. Разговор о наболевшем.....8

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Богословская Е.А., Вернигора А.А.** Редкий клинический случай мукополисахаридоза I типа.....12

**Габсалихова Г.Т., Соломкина А.К.** Диагностические возможности бодиплетизмографии в оценке эффективности влияния оздоровительных занятий на развитие дыхательной системы у детей.....16

**Керимханов К.А., Иорданишвили А.К., Баринов Е.Х.** Влияние средств для фиксации на оптимизацию процесса адаптации к съемным зубным протезам.....63

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Яриков А.В., Горбатов Р.О., Фраерман А.П.** Применение лазерных аддитивных технологий 3D-печати в нейрохирургии, вертебрологии, травматологии и ортопедии.....20

**Гусельников С.Р., Шастин А.С., Панов В.Г., Газимов В.Г., Цепилов Т.М.** Заболеваемость населения трудоспособного возраста Ханты-Мансийского автономного округа-Югры болезнями системы кровообращения в 2014-2020 годах.....38

**Степанченко О.А., Баринов Е.Х., Хохлова Т.Ю., Горбачев А.В.** Основные причины смертности у лиц с сахарным диабетом, факторы риска и клинические ошибки .....43

**Яриков А.В., Игнатьева О.И., Липатов К.С.** Телемедицина в современной системе здравоохранения.....56

### ТОЧКА ЗРЕНИЯ

**Никулина Л.Р., Семинская О.А., Кузьмичев Д.Е., Скребов Р.В.** Без права на жизнь.....66

### МЕДИЦИНА В ЛИЦАХ

**Грибкова В.** Всё идёт своим чередом.....69

