

# АКАДЕМИЧЕСКИЙ

*журнал Западной Сибири*

4

Том 16  
2020

ISSN 2307-4701



9 772307 470008

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
В.В. Вшивков

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ  
М.С. Уманский

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.И. Грачев (Тюмень)  
И.И. Краснов (Тюмень)  
Т.Л. Краснова (Тюмень)  
А.Р. Курчиков (Тюмень)  
А.В. Меринов (Рязань)  
В.Н. Ощепков (Севастополь)  
Л.Н. Руднева (Тюмень)  
Н.В. Солдаткина (Ростов-на-Дону)  
В.А. Урываев (Ярославль)  
Н.М. Федоров (Тюмень)

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор) г. Москва  
Св-во: ПИ № ФС 77-55782  
от 28 октября 2013 г.

ISSN 2307-4701

Учредитель и издатель:  
ООО «М-центр»  
г. Тюмень, ул. Д. Бедного, 98-3-74

Адрес редакции:  
625027, г. Тюмень,  
ул. Минская, 67, корп. 1, офис 101  
Телефон: (3452) 73-27-45  
Факс: (3452) 54-07-07  
E-mail: note72@yandex.ru

Адрес для переписки:  
625041, г. Тюмень, а/я 4600

Журнал включён в:  
1) Российский индекс  
научного цитирования  
(РИНЦ)  
2) EBSCO

Интернет-ресурсы:  
<https://ajws.ru/>  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
<https://readera.ru/ajws>

При перепечатке материалов ссылка  
на "Академический журнал  
Западной Сибири" обязательна

Редакция не несет ответственности за  
содержание рекламных материалов

Редакция не всегда разделяет мнение  
авторов опубликованных работ

Макет, верстка, подготовка к печати:  
ООО «М-центр»

Дата выхода: 31.10.2020 г.

Заказ № 132 Тираж 1000 экз

Цена свободная

Отпечатан с готового набора  
в издательстве «Вектор Бук»

Адрес издательства:  
625004, г. Тюмень, ул. Володарского,  
д. 45, тел.: (3452) 46-90-03

16+

## Содержание

Медицина

- Е.С. Орлова, А.В. Брагин*  
Лечение и профилактика пародонтита у пациентов  
с коморбидной патологией ..... 3
- С.А. Ушакова, А.Д. Петрушина, О.Ю. Халидуллина,  
М.П. Куличенко, И.С. Орлова*  
Наследственная отягощенность у детей  
с артериальной гипертензией и избыточной  
массой тела ..... 8
- А.В. Белькова*  
О формировании профессиональных качеств  
специалистов сестринского дела в процессе обучения  
в ВУЗе и практической деятельности ..... 13
- О.В. Галиulina, С.В. Лапик, Е.С. Набойченко*  
Образовательное пространство бакалавров  
сестринского дела в повышении качества  
жизни пожилых ..... 14
- Е.С. Орлова*  
Анализ сопутствующей хронической патологии  
у пациентов на стоматологическом приеме ..... 17
- А.И. Рейхерт, О.А. Кичерова, Е.С. Гладышев*  
Базовые механизмы синдрома полиорганной  
недостаточности при летальных мозговых инсультах . 19
- Н.С. Маркосьян, В.Ф. Павелкина,  
И.Н. Михайлова, М.Ю. Грошева*  
Эпидемиологические особенности описторхоза  
в Республике Мордовия ..... 22
- С.В. Лапик*  
Формирование общемедицинских навыков  
у студентов медицинского университета ..... 23
- Е.С. Орлова, Н.В. Дейнеко, Е.М. Смышляева*  
Психоземotionalный статус у пациентов  
с дентофобией ..... 25
- Е.М. Сагадеева, Л.Н. Альберт, В.А. Сагадеев*  
Компетентность педиатрических медицинских  
сестёр в вопросах профилактической работы ..... 29

С.А. Орлов, П.Г. Койносов, Е.В. Ионина, В.Н. Ахматов, И.С. Орлова Спирометрия внешнего дыхания у юношей Тюменской области ..... 31	Е.Г. Соловьев Анализ эффективности реализуемой системы разработки Красногвардейского месторождения ... 48
О.А. Кичерова, Л.И. Рейхерт Динамика проявлений оксидантного стресса у больных рассеянным склерозом на фоне применения глатирамера ацетата ..... 34	Б.А. Улутов Эффективность обработок призабойной зоны пласта на Ершовом месторождении ..... 50
С.А. Маркосян, А.Е. Теричев, И.И. Ситдииков, Д.С. Богдашова, В.В. Шалин Острая гнойно-деструктивная пневмония у детей. Случай из клинической практики ..... 36	В.Е. Голубев Анализ эффективности реализуемой системы разработки пласта АС11 на Западно-Салымском месторождении .... 51
А.А. Кельн, Б.А. Бердичевский, А.Г. Синяков, Д.Г. Алифов Новые антиандрогены в лечении пациентов с метастатическим гормончувствительным раком предстательной железы ..... 38	А.В. Волков Анализ применения гидродинамических методов воздействия на Солкинском месторождении ..... 53
Б.А. Бердичевский, И.М. Петров, Е.И. Гутрова, А.Г. Синяков Профилактика и лечение лучевого цистита в процессе радиотерапии рака шейки матки ..... 41	Т.А. Гаджиев Борьба с осложнениями при реализации водогазового воздействия ... 55
Ю.Е. Разводовский Макроэкономические показатели и ожидаемая продолжительность жизни в Беларуси ..... 44	Н.А. Мирзамов Результаты применения технологий воздействия на пласт на месторождениях ХМАО-Югры ..... 56
А.О. Алиев Обоснование применения многостадийного ГРП в горизонтальных скважинах Кондинского месторождения ..... 47	Р.Н. Дасаев Анализ эффективности применения технологий ОПЗ на Яунлорском месторождении ..... 57
Природопользование	Математика
	Г.К. Тутков Темпоральный подход к построению непротиворечивой математики. Повышение эффективности за счёт преобразования объекта в субъект и обратно ..... 59



Полный текст «Академического журнала Западной Сибири» можно найти в базах данных компании EBSCO Publishing на платформе EBSCOhost. EBSCO Publishing является ведущим мировым агрегатором научных и популярных изданий, а также электронных и аудио книг. «Academic Journal of West Siberia» has entered into an electronic licensing relationship with EBSCO Publishing, the world's leading aggregator of full text journals, magazines and eBooks. The full text of JOURNAL can be found in the EBSCOhost™ databases. Please find attached logo files for EBSCO Publishing and EBSCOhost™, which you are welcome to use in connection with this announcement.

## МЕДИЦИНА

### ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ПАРОДОНТИТА У ПАЦИЕНТОВ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

*Е.С. Орлова, А.В. Брагин*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

E-mail: dr.orlovaes@mail.ru

Высокая распространенность и интенсивность поражения населения основными стоматологическими заболеваниями ставят проблему профилактики в стоматологии в число особо актуальных и значимых. В статье рассматриваются основные причины возникновения и развития воспалительных заболеваний пародонта и современные подходы к диагностике заболевания. Представлены диагностические мероприятия, применение которых на стоматологическом приеме способствует оптимизации лечебной помощи пациентам с ассоциированными поражениями пародонта.

*Ключевые слова:* пациент, пародонт, стоматология, здоровье, профилактика

Воспалительные заболевания пародонта остаются актуальной проблемой стоматологии, несмотря на совершенствование и внедрение в практику новых хирургических, терапевтических и ортопедических методов лечения. По данным Всемирной Организации Здравоохранения эти заболевания являются агрессивными и практически не поддаются лечению, а распространенность их по данным разных авторов варьирует от 35% до 95%. Международная стоматологическая федерация FDI и ассоциация стоматологов IADR с участием ВОЗ сформулировали стратегические цели для улучшения орального здоровья человека, которые включают следующие направления: снижение влияния болезней полости рта и черепно-лицевой области (ЧЛО) на общее здоровье и психосоциальное развитие человека; снижение проявлений системных заболеваний в ЧЛО в обществе с активным использованием этих проявлений для диагностики, профилактики и эффективного лечения болезней.

Актуальность проблемы коморбидности патологии пародонта и заболеваний гастродуоденальной зоны не вызывает сомнений и подтверждается продолжающимся увеличением заболеваемости среди лиц молодого возраста. Малоизученным аспектом в научной литературе является и проблема оральных проявлений *Helicobacter pylori* - ассоциированной (Нр) патологии и выявление возможных факторов риска, способствующих ранней диагностике коморбидной патологии на стоматологическом приеме. Достижение данных целей орального

здоровья у человека возможно только при условии профилактической направленности врачей – стоматологов, основанной на понимании этиологии, патогенеза и своевременной стоматологической профилактике [14].

Стоматология, как одна из составляющих медицинской науки, является сугубо практической отраслью научных знаний и имеет в своём составе узкоспециализированные направления. Стоматологические услуги в настоящее время широко востребованы и имеют в арсенале большое количество технических, диагностических и лечебных приемов. Заболевания желудочно-кишечного тракта весьма разнообразны и широко распространены у людей любого возраста. Общеизвестно, что стоматологическое здоровье у человека предполагает отсутствие острой и хронической боли, наличия врожденных пороков и других проблем в области головы и шеи, создающих психо-физические и другие проблемы для общего здоровья и снижающих качество жизни [2, 12].

Ткани, окружающие зуб и обеспечивающие его фиксацию в анатомически фиксированном положении: десна, связочный аппарат и цемент корня, стенка зубной альвеолы – это составляющие пародонта. Практически 60-80% населения страдает различными заболеваниями пародонта: гингивит, пародонтит, острый и хронический пародонтит. При этом, пародонтит весьма сложно диагностируемое заболевание, поскольку длительное время оно практически никак себя не проявляет. Проводимое лечение, как правило, является несвоевременным из-за позднего обращения пациента, что утяжеляет клинику болезни и замедляет желательный терапевтический эффект [11, 14].

Как правило, пусковым моментом воспалительных изменений в тканях пародонта является бороздчатая часть десны вследствие снижения ее барьерных свойств. В числе основных патогенетических механизмов можно выделить: повреждение клеток слизистой оболочки, повышение содержания биологических активных веществ – медиаторов и модуляторов воспаления; расстройство микроциркуляции; повышение сосудисто-тканевой проницаемости; нарушение транскапиллярного обмена и вторичная гипоксия [7, 13].

Цель исследования: выявить основные признаки стоматологической патологии, присущие пациентам с хроническим пародонтитом с учетом сопутствующей коморбидной патологии.

Материалы и методы.

Было проведено комплексное стоматологическое обследование 70 мужчин и 117 женщин, из них 38 пациентов Нр-неинфицированные и 149 Нр-инфицированные в возрасте от 25 до 45 лет, у которых диагностировали хеликобактериоз с подробным анализом их стоматологического статуса [8, 9]. Оценку функционального состояния тканей па-

родонта проводили по следующим общепринятым клиническим индексам [1, 3]: были использованы папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс – РМА, индекс кровоточивости десневой борозды – SBI, индекс гигиены апроксимальных поверхностей зубов – API, вакуум-проба В.И. Кулаженко, гигиенический индекс ОНI-s, проба Шиллера-Писарева, пародонтальный индекс.

Выраженность гингивита оценивали с использованием индекса РМА. Так оценивали состояния десны у каждого зуба с использованием баллов (0 – нет воспаления; 1 – воспаление десневого сосочка; 2 – воспаление маргинальной части десны; 3 – воспаление альвеолярной части десны. Затем расчет производили по формуле:  $РМА = \text{сумма баллов} / 3 \times \text{число зубов} \times 100$ .

Индекс ОНI-s. Оценивается налёт на шести рядом расположенных зубах (вестибулярных и оральных поверхностях): 1/3 поверхности коронки зуба – 1; 1/2 поверхности коронки зуба – 2; 2/3 поверхности коронки зуба – 3; отсутствие налета – 0. При неравномерности налета на поверхности зубов его оценивают по наибольшему количеству или рассчитывается среднее арифметическое 2 или 4 поверхностей. Расчет проводят по формуле:  $ОНI-s = \text{сумма баллов} / 6 \times 100\%$ .

Для расчета индекса кровоточивости десневой борозды – SBI оценивали состояние десны с использованием шкалы: 0 – кровоточивость отсутствует; 1 – кровоточивость отмечается не раньше, чем через 30 секунд; 2 – кровоточивость отмечается сразу и в течение 30 секунд; 3 – пациент предъявляет жалобы на кровоточивость при приеме пищи или при чистке зубов. Расчет проводили по формуле:  $SBI = \text{сумма баллов} / \text{число зубов} \times 100\%$ .

Состояние гигиены ротовой полости, динамику формирования налета определяли с помощью индекса API. Налет окрашивали, оценивали его наличие (1 – присутствует; 0 – отсутствует) на апроксимальных поверхностях. Расчет проводили по формуле:  $API = \text{сумма баллов} / \text{число зубов} \times 100\%$ . Функциональный статус сосудов пародонта оценивали методом дозированного отрицательного давления по В.И. Кулаженко, который основывается на учете времени формирования гематомы.

Использовали пробу Шиллера-Писарева, при которой десна обрабатывается йодидно-калиевым раствором. Интенсивность окраски фиксировали в баллах по шкале: окраска десневых сосочков – 2 балла, окраска десневого края – 4 балла, окраска альвеолярной десны – 8 баллов. Затем рассчитывают йодное число по формуле:  $\text{йодное число} = \text{сумма оценок у каждого зуба} / \text{число обследованных зубов}$ . Критерии оценки: до 2,3 баллов – слабовыраженный процесс воспаления; 2,3-5,0 баллов – умеренно выраженный процесс воспаления; 5,1-8,0 баллов – значительно выраженный воспалительный процесс.

Оценка пародонтального индекса (ПИ): для оценки ПИ применяли следующую шкалу. Отсутствие изменений и воспаления – 0; легкий гингивит (воспаление десны не охватывает зуб со всех сторон) – 1; гингивит без повреждения прикрепленного эпителия (клинический карман не определяется) – 2; гингивит с образованием клинического кармана, нарушения функции нет, зуб неподвижен – 6; выраженная деструкция всех тканей пародонта, зуб подвижен, может быть смещен – 8. Расчет производили по формуле:  $ПИ = \text{сумма баллов каждого зуба} / \text{число зубов}$ . Критерии оценки: 0,1-1,0 – начальная и легкая степень патологии пародонта; 1,5-4,0 – среднетяжелая степень патологии пародонта; 4,0-4,8 – тяжелая степень патологии пародонта.

Статистический анализ результатов исследования проведен с применением стандартных статистических пакетов и использованием стандартных методов описательной статистики. Статистическая обработка выполнена в программном пакете «SPSS 17.0». За критический уровень значимости для проверки статистической гипотезы принимали  $p < 0,05$  при двустороннем уровне, а множественные величины попарно анализировали с поправкой Бонферрони.

Результаты и обсуждение. На сегодняшний день общепризнанным является то, что под влиянием экзогенных или эндогенных факторов происходит активация находящихся в зубном налете вирусов и бактерий и присоединение к ним других микроорганизмов. Основными симптомами заболеваний десен, требующих обращения к врачу, следует считать – боль в дёснах, кровоточивость при чистке зубов, гиперемия, воспаление и их отёчность, подвижность зубов, запах изо рта, а при зондировании – зубодесневые карманы имеют величину более 2 мм. Основными причинами пародонтита принято считать нарушение целостности слизистой и тканей десен при механических и химических повреждениях, а также непрофессиональное лечение зубов и наличие патологического прикуса. Фактором заболевания могут служить неправильная гигиена полости рта, вредные привычки и несбалансированное питание. С точки зрения наиболее объективных методов в стоматологии можно считать рентгенологические методы исследования заболеваний пародонта, которые позволяют оценить и визуализировать анатомические структуры, выявить степень поражения костных тканей и провести дифференциальную диагностику.

Для определения врачом тактики лечения, пародонтит классифицируется по типу: локализованный или генерализованный. Симптомы определяются стоматологом визуально во время инструментальной диагностики. Если воспаление поражает всю челюсть или обе — это генерализованный пародонтит, если воспалена ткань вокруг одной или нескольких зубных единиц, принято характеризовать как локализованный пародонтит. По характе-

ру течения и продолжительности пародонтит может быть острым и хроническим. Острая форма встречается достаточно редко, так как очень быстро переходит в хроническую. Без назначенного своевременного лечения, хронический пародонтит постоянно сопровождается симптомами обострения. По степени тяжести пародонтит, как локализованный, так и генерализованный, проходит следующие стадии развития: начальную, легкую, среднюю и тяжелую (хроническую), с выраженной спецификой лечения при сопровождении пациента.

Одно из важных направлений стоматологического лечения – профилактика и лечение пародонтита. Врач-специалист определяет план лечения для каждого пациента индивидуально. Основное внимание уделяется тому, как развивается пародонтит, беспокоящие симптомы и определение формы заболевания. После определения причины болезни, врач, назначает лечение и отслеживает динамику воспалительного процесса. Важно также назначить домашнюю профилактику пародонтита для предотвращения рецидивов хронического воспаления [4, 5]. Диагностические манипуляции в стоматологии, как и в целом в медицине, используют для подтверждения диагноза, определения степени патологического процесса и составления алгоритма лечения. Также можно использовать методы исследования заболеваний пародонта пациентам для контроля эффективности терапевтических мероприятий и проводимой профилактики. Бактерия *Helicobacter pylori* (HP) была выделена в 1982 г. Б. Маршаллом и Р. Уорреном, за что в 2005 г. им присудили Нобелевскую премию в области медицины и физиологии за открытие HP и выяснение ее роли в развитии гастрита и язвы желудка.

Нами были выявлены следующие клинические проявления изменений слизистой оболочки и заболеваний твердых тканей зубов у наблюдаемых нами пациентов. Так, при выявлении экстрагастральных проявлений HP-инфицирования отмечены

симптомы таких стоматологических заболеваний, которые указаны в табл. 1.

Полученные результаты частоты встречаемости большинства различных нозологических форм патологии твердых тканей зубов и слизистой полости рта сопоставимы в основной группе и группе сравнения. Однако, у пациентов Нр - инфицированных частота выявления клиновидных дефектов, патологической стираемости, атипичного кариеса зубов несколько выше. При обследовании поверхности слизистой языка, выявлены его отечность, отпечатки зубов на языке, с тенденцией к десквамации при чем встречаемость этих изменений на языке имеет статистически значимые отличия при сравнении результатов основной группы и группы сравнения ( $p=0,041$ ).

Структура выявленных воспалительных заболеваний пародонта у пациентов, обратившихся за стоматологической помощью в зависимости от инфицирования Нр, представлена в табл. 2. Приведенный анализ структуры патологии пародонта воспалительного генеза в основной группе и в группе сравнения позволяет говорить о тенденции к более высокой частоте встречаемости пародонтита в группе Нр-инфицированных пациентов.

В настоящее время в медицинской и патентной литературе не известно местного средства и способа для лечения воспалительных заболеваний пародонта и заболеваний слизистой оболочки рта, ассоциированных с геликобактерной инфекцией. Нами использовалась фармацевтическая композиция содержащая в качестве активной составляющей висмут трикалия дицитрат формулы  $[\text{НОС}(\text{СН}_2\text{СОО})_2\text{СОО}]_2 \text{К}_3\text{В}_6$ , а в качестве гидрофильной основы кремнийорганический глицерогидрогель состава  $\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$  и характеризующее совокупностью предлагаемых компонентов в заявляемых пределах их содержания [10].

Таблица 1

Выявленная патология ротовой полости по данным стоматологического осмотра

Показатели	Нр-неинфицированные	Нр-инфицированные	p
	n=38	n=149	
Гипоплазия эмали	6 (15,7)	23 (15,4)	0,844
Эрозия зубов	12 (31,6)	49 (32,9)	0,968
Клиновидные дефекты	7 (18,4)	45 (30,2)	0,224
Повышенная стираемость	8 (21,1)	49 (32,9)	0,987
Атипичный кариес	4 (10,5)	18 (12,1)	0,987
ХРАС	3 (7,8)	19 (12,7)	0,073
Десквамативный глоссит	2 (5,3)	28 (18,8)	0,053
Кандидоз	—	5 (3,4)	0,338
Ангулярный хейлит и сухость губ	4 (10,5)	18 (12,1)	0,987
Лейкоплакия	—	2 (1,3)	0,869
Ксеростомия	1 (2,6)	8 (5,4)	0,780
Гипертрофия грибовидных сосочков	6 (15,8)	32 (21,5)	0,581
Отпечатки зубов на языке и слизистой оболочки щеи	4 (10,5)	42 (28,2)	0,041

Примечание: \* – приведены значения p для  $\chi^2$ -критерия Пирсона.

Таблица 2  
Структура заболеваний пародонта у разных групп пациентов (абс./%)

Показатели	НР (-)	НР (+)	p*
	n=38	n=149	
Гингивит	10 (26,3)	33 (22,1)	0,742
Пародонтит легкой ст. тяжести	12 (31,6)	45 (30,2)	0,974
Пародонтит средней ст. тяжести	15 (39,5)	58 (38,9)	0,901
Пародонтит тяжелой ст. тяжести	1 (2,6)	13 (8,7)	0,353

Примечание: \* – приведены значения p для  $\chi^2$ -критерия Пирсона.

Стоматологическое лечение – это специальные лечебные процедуры, направленные на купирование боли и воспаления десен, устранение причины и профилактика заболевания, что предусматривает: профессиональную санацию полости рта, местную терапию, общую медикаментозную терапию в случае генерализованного пародонтита и физиотерапию. Осложнения, требующие анатомического восстановления мягких и твердых тканей, при пародонтите лечатся хирургическим путем с последующей реабилитацией и профилактикой.

Так, для эрадикации *Helicobacter pylori* в полости рта в предлагаемом средстве используют висмут трикалия дицитрат формулы  $[\text{НОС}(\text{CH}_2\text{COO})_2\text{COO}]_2\text{K}_3\text{V}_6$ , одним из основных свойств которого является его бактерицидное действие на *Helicobacter pylori*. Висмут трикалия дицитрат ингибирует ферменты *Helicobacter pylori*: уреазу, каталазу, фосфолипазу и их протеолитическую активность. В результате всего комплекса воздействий висмут трикалия дицитрата наступает лизис бактериальной клетки в непосредственной близости от эпителия слизистой рта. Очень важно, что висмут трикалия дицитрат способен воздействовать как на вегетативные, так и на кокковые формы *Helicobacter pylori*, которые чаще всего выявляются в полости рта. Предложенное средство было опробовано в стоматологической клинике при Тюменском ГМУ при консервативном лечении воспалительных заболеваний пародонта, ассоциированного с геликобактерной инфекцией. После проведенного курса лечения предложенным средством при микробиологическом исследовании *Helicobacter pylori* в полости рта не определялись.

В качестве примера приводим собственные клинические наблюдения использования заявляемого лекарственного средства. Клинический случай № 1. Пациент П., 1961 г.р. обратилась с жалобами на кровоточивость десен, боль и их отечность. В анамнезе язва двенадцатиперстной кишки, ассоциированная с геликобактерной инфекцией. Диагноз - хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести. Диагноз был по-

ставлен на основании жалоб, анамнеза, объективных данных, рентгенологического, микробиологического исследований. Объективно десна отечна, имеются твердые зубные отложения, пародонтальные карманы – 3,5 мм. Подвижность 4.1, 4.2, 3.2, 3.1 зубов I степени. Индексы: ИГ (индекс гигиены по Greene-Vermillion) =2,2; РМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс) =32%; кровоточивость II степени. На ортопантограмме – резорбция костной ткани на 1/3 длины корня в ментальном отделе. Быстрый уреазный тест положительный, при микроскопии мазка – отпечатка обнаружен *Helicobacter pylori* (исследуемый материал – содержимое пародонтальных карманов).

Данному пациенту в качестве местного лечения было назначено заявляемое лекарственное средство ежедневно один раз в день в течение 5 дней в сочетании с комплексным традиционным лечением пародонтита и системной стандартной антигеликобактерной терапией. Заявляемое лекарственное средство наносят на десневую поверхность и вводят в пародонтальные карманы пораженных зубов. Выдерживают в течение 10 минут и удаляют. Процедуру повторяют ежедневно 1 раз в день в течение 5 дней. Показатели после лечения: слизистая бледно-розовая, безболезненна при пальпации, пародонтальные карманы - 3 мм. Подвижность I ст. Индексы: ИГ=1,4; РМА=6.6%; кровоточивости нет. На рентгенограмме определяется резорбция межзубных перегородок 1/3 длины корня. Персистенции *Helicobacter pylori* в полости рта по данным исследования содержимого пародонтального кармана посредством микроскопии мазка-отпечатка и быстрого уреазного теста не выявлено.

Приводим клинический случай № 2. Пациент М.Л., 1964 г.р. обратилась с жалобами на запах изо рта, гноетечение, обильный зубной камень. В анамнезе - язва желудка, ассоциированная с геликобактерной инфекцией. Диагноз – хронический генерализованный пародонтит средней степени в стадии обострения. Диагноз был поставлен на основании жалоб, анамнеза, объективных данных, рентгенологического, микробиологического исследований. Объективно десна гиперемирована, отечна, имеются твердые зубные отложения, гноетечение, пародонтальные карманы - 4,5 мм. Подвижность I-II степени. Индексы: ИГ (индекс гигиены) =2,7; РМА (папиллярно – маргинально – альвеолярный индекс) = 45,4%; кровоточивость 3 степени. На ортопантограмме – определяется резорбция межзубных перегородок 1/2 длины корня. Быстрый уреазный тест положительный, при микроскопии мазка-отпечатка обнаружен *Helicobacter pylori* (исследуемый материал - содержимое пародонтальных карманов). Пациенту в качестве местного лечения было назначено заявляемое лекарственное средство ежедневно один раз в день в течение 6 дней в сочетании со стандартной

эрадикационной терапией и комплексным традиционным лечением пародонтита. Заявляемое средство наносят на десневую поверхность и вводят в пародонтальные карманы пораженных зубов. Выдерживают в течение 10 минут и удаляют. Процедуру повторяют ежедневно один раз в день в течение 6 дней. Показатели после лечения: слизистая бледно-розовая, влажная, блестящая, пародонтальные карманы - 4 мм. Подвижность II ст. Индексы: ИГ = 1,8; РМА = 7,1%, кровоточивости десен не отмечается. На рентгенограмме определяется резорбция межзубных перегородок 1/2 длины корня. Персистенция *Helicobacter pylori* в полости рта по данным исследования содержимого пародонтального кармана посредством микроскопии мазка-отпечатка и быстрого уреазного теста не выявлено.

Приведенные примеры иллюстрируют применение данного средства для лечения пародонтита, ассоциированного с геликобактерной инфекцией. Для лечения заболеваний слизистой оболочки рта, ассоциированных с геликобактерной инфекцией, на очаг поражения наносится тонкий слой заявляемого лекарственного средства, толщина которого составляет 0,1 мм. Нанесение лекарственного средства осуществляется маленьким стеклянным шпателем. Для улучшения лечебного эффекта рекомендуется в течение одного часа не принимать пищу. Лекарственную композицию используют два раза в день, курс лечения составляет – 12 суток [10].

Профилактика и лечение пародонтита, как локализованного, так и генерализованного, предусматривает что врач-стоматолог разрабатывает индивидуальный план лечения. При этом анализируется, как долго развивается пародонтит, описываются симптомы, определяется форма (острая или хроническая) и причина заболевания, назначается лечение и отслеживается динамика, назначаются профилактические мероприятия для предотвращения возможного рецидива или воспаления. Осложнения, требующие восстановления мягких и твердых тканей, лечатся хирургическим путем: методом закрытого или открытого кюретажа, лоскутными операциями с последующей реабилитацией и профилактикой [12].

**Заключение.** Высокая распространенность и интенсивность поражения населения основными стоматологическими заболеваниями ставят проблему профилактики в стоматологии в число особо актуальных и значимых проблем. В настоящее время полость рта общепринято рассматривать как уравновешенную целую биологическую систему. Как правило, нормальная микрофлора представляет «биологический барьер», тормозящий увеличение размножения патогенной микрофлоры. Нарушение соотношения нормальной и патогенной микрофлоры полости рта напрямую связано с состоянием макроорганизма: наличием острых и хронических заболеваний и воспалительных про-

цессов. При этом, основным патогенетический фактором выступает воспаление, возникающее в ответ на инвазию пародонтопатогенной микрофлоры в ткани пародонта, выраженность которого зависит от ряда системных и местных факторов. В ряде современных исследований показано, что в развитии хронического генерализованного пародонтита большая роль отводится системным процессам, которые приводят к существенным модификациям гомеостаза организма, сопровождающимся морфологическими изменениями тканей пародонта, что способствует развитию его аутоантигенности и инициирует развитие аутоиммунных реакций.

Лечение заболевания пародонтит предусматривает как консервативное лечение — комплекс различных процедур, направленных на купирование боли и воспаления, устранение причины и на профилактику лекарствами; профессиональную санацию полости рта; местную терапию лекарственными средствами, которые наносят непосредственно на участки поражения; так и общую медикаментозную терапию генерализованного пародонтита – антибиотики и дополнительные физиотерапевтические мероприятия. Больные с данной патологией ротовой полости и желудочно-кишечного тракта должны находиться на диспансерном учете у гастроэнтеролога и стоматолога.

Профилактическая направленность является основой здравоохранения в Российской Федерации. С учетом высокой распространенности основных стоматологических заболеваний среди населения, можно утверждать что, стоматологически здоровым следует считать человека, у которого зубы не поражены кариесом или качественно вылечены по поводу неосложненного кариеса (при этом число пролеченных зубов не превышает средний для региона уровень); прикус нормальный или нормализованный; периодонт, слизистая оболочка полости рта и мягкие ткани челюстно-лицевой области не имеют признаков воспаления и патологии.

#### Литература:

1. Артошкевич А.С. Трофимова Е.К., Латышева С.В. Клиническая периодонтология. Минск: Интерпрессервис, 2002. 303 с.
2. Грудянов А.И., Зорина О.А. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта. М.: «МИА», 2009. 112 с.
3. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при пародонтите. Утверждены СТАР 23.04.2013 г. с изменениями от 30.09.2014 г. Актуализированы 02.08. 2018 г.
4. Лукиных Л.М. Болезни пародонта (клиника, диагностика, лечение и профилактика). Н.Новгород: НГМА, 2005. 322 с.
5. Мирошниченко В.В. и др. Сравнительный анализ эффективности комплексного лечения пациентов с хроническим катаральным гингивитом на основании индексной оценки и показателей гемодинамики пародонта // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19, № 2 (94). С. 10-13.
6. Орехова Л.Ю., Мусаева Р.С. Роль гигиены полости рта при воспалительных заболеваниях пародонта у больных сахарным диабетом // Фарматека. 2007. № 11. С. 75-79.
7. Орлова Е.С., Брагин А.В. Клинико-лабораторный анализ эффективности применения фармакологической композиции в терапии *Helicobacter pylori*-инфицированных пациентов с пародонтитом // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19, № 2 (94). С. 131-135.

8. Орлова Е.С., Брагин А.В. Комплексный подход к лечению воспалительных заболеваний пародонта у пациентов с *Helicobacter pylori*-ассоциированной гастроудоденальной патологией // Проблемы стоматологии. 2016. Т. 12, № 2. С. 36-42.
9. Орлова Е.С., Брагин А.В., Акмалова Г.М. и др. Средство лечения пародонтита и заболеваний слизистой оболочки рта, ассоциированных с геликобактерной инфекцией, и способ его применения // Патент на изобретение RUS 2549445 12.02.2014.
10. Пародонтит. XXI век / Под ред. Янушевича О.О. и др. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016. 482 с.
11. Пародонтит. Под ред. Л.А. Дмитриева. М.: МЕДпресс-информ, 2007. 504 с.
12. Симакова Т.Г., Пожарицкая М.М. Применение антиоксидантов в лечении заболеваний пародонта // Институт стоматологии. 2007. № 1. С. 105-109.
13. Янушевич О.О. и др. Заболевания пародонта. Современный взгляд на клинко-диагностические и лечебные аспекты. М.: «ГЭОТАР-медиа», 2010. 160 с.
14. Matthews J.B. et al. Hyperactivity and reactivity of peripheral blood neutrophils in chronic periodontitis // Journal of Clinical Periodontology. 2016. V. 43. P. 1041-1049.

#### PREVENTION OF PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH COMORBID PATHOLOGY

*E.S. Orlova, A.V. Bragin*

Tyumen SMU, Tyumen, Russia

The high prevalence and intensity of the population affected by major dental diseases put the problem of prevention in dentistry among the most urgent and significant. The article discusses the main causes of the occurrence and development of inflammatory periodontal diseases and modern approaches to the diagnosis of the disease. Diagnostic measures are presented, the use of which at a dental appointment helps to optimize medical care for patients with associated periodontal lesions.

*Keywords:* patient, periodontal disease, dentistry, health, prevention

#### НАСЛЕДСТВЕННАЯ ОТЯГОЩЕННОСТЬ У ДЕТЕЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

*С.А. Ушакова, А.Д. Петрушина,  
О.Ю. Халидуллина, М.П. Куличенко,  
И.С. Орлова*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

E-mail: ushakova\_tgma@mail.ru

Показано влияние наследственной отягощенности у детей с артериальной гипертензией и ожирением, в зависимости от характера жировоголожения. Сделан вывод, что формирование артериальной гипертензии у детей и подростков с ожирением обусловлено сложным сочетанием генетических и преморбидных факторов риска. При выделении групп риска детей и подростков с ожирением в отношении развития артериальной гипертензии необходим тщательный сбор анамнестических данных с уточнением семейного анамнеза по сердечно-сосудистым и обменно - эндокринным заболеваниям, а также сведений об особенностях анте- и перинатального периодов развития ре-

бенка с обязательным анализом анамнеза набора массы тела на первом году жизни.

*Ключевые слова:* ожирение, артериальная гипертензия, наследственность, дети

По данным ВОЗ проблема лишнего веса отмечается до 30% детей в развитых странах мира. В нашей стране ожирение определяется у 8% мальчиков в возрасте от 12 до 18 лет и около 10% девочек того же возраста. Показано, что АГ выявляется у 30% подростков с ожирением. Механизмы развития гипертензии при ожирении сложны и многофакторны. Особенно неблагоприятной формой ожирения является абдоминальное ожирение, часто сопровождающееся инсулинорезистентностью и формированием метаболического синдрома.

У пациентов с АГ в сочетании с ожирением возникают определенные структурные изменения в сердце. В частности, в исследованиях продемонстрировано увеличение линейных и объемных характеристик камер сердца у данной категории больных АГ [1, 2, 4, 7]. Ожирение может быть самостоятельным многофакторным заболеванием, либо синдромом, сопровождающим другие заболевания. Ожирение выступает составной частью так называемого «метаболического синдрома». Одной из важнейших детерминант артериальной гипертензии (АГ) в разных возрастных группах, в том числе и в подростковом возрасте является избыточная масса тела и ожирение [3, 5, 6, 10].

Сведения научной литературы по этому вопросу разноречивы, и в связи с недостаточным освещением вопросов влияния наследственной отягощенности и особенностей преморбидного фона у детей и подростков на формирование артериальной гипертензии при ожирении, изучение этих аспектов представляет, несомненно, важный научно - практический интерес. Поиск основных факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии при ожирении и организация раннего выявления больных детей и подростков с целью более эффективного проведения профилактических мероприятий, являются одной из актуальных проблем педиатрии [3, 7, 8, 11].

Цель исследования: анализ факторов наследственной отягощенности и некоторых особенностей преморбидного фона в раннем онтогенезе у детей с повышенным уровнем артериального давления при абдоминальном и равномерном ожирении.

Материал и методы. В исследование включили 140 мальчиков подросткового возраста от 12 до 17 лет: с артериальной гипертензией (АГ) и абдоминальным ожирением (n = 89) и с равномерным ожирением (n=51). Работа выполнена на базе ГЛПУ Тюменская областная клиническая больница. Критерии включения в исследование: 1) возраст мальчиков 12-17 лет и соответствие полового развития III-IV стадиям по шкале Таннера; 2) первичное ожирение с индексом массы тела (ИМТ)  $\geq 95$  перцентиле по возрасту и полу; 3) эссенци-

альная артериальная гипертензия (АГ) - трехкратная регистрация с интервалом не менее чем в 10-14 дней, по данным амбулаторной медицинской документации средних уровней систолического артериального давления (АД) и/или диастолического АД  $\geq 95$  перцентиля, установленного для данного пола, возраста и роста; 4) исключение при комплексном обследовании органических церебральных и эндокринных причин ожирения и симптоматических форм гипертензии (коарктация аорты, нефроурологические и эндокринные заболевания и др.).

За основание выделения двух групп подростков с различными вариантами ожирения были взяты значения окружности талии (ОТ). В группу с абдоминальным ожирением отнесли пациентов с ОТ  $\geq 90$  перцентиля с учетом возраста и пола. Выделенные группы подростков с АГ и ожирением абдоминальным и равномерным не имели достоверных различий по возрасту, индексу массы тела, средним показателям систолического и диастолического АД, установленным вариантам артериальной гипертензии (лабильной и стабильной). Группу сравнения составили 65 школьников общеобразовательных школ г.Тюмень в возрасте 15-17 лет без проявлений повышенного АД и нормальным индексом массы тела.

Протокол исследования, наряду с традиционным комплексным клиническим обследованием, включал стандартную антропометрию с измерением массы тела и роста, вычислением ИМТ в  $\text{кг}/\text{м}^2$  и определением ОТ в см. Диагностика артериальной гипертензии осуществлялась в соответствии с российскими рекомендациями [2]. В соответствии с целью исследования была разработана анкета, содержащая две группы вопросов. Первая группа вопросов включала в себя клинико-генеалогические данные (наличие гипертонической болезни (ГБ) у родителей и родственников 2-й степени родства, сведения о наличии в семье ишемической болезни сердца (ИБС), инфаркта миокарда, мозгового инсульта, ожирения). Вторая группа вопросов содержала сведения об особенностях течения перинатального периода (акушерско-генеалогические аспекты течения беременности у матерей, осложнения беременности, особенности течения родов, антропометрические данные ребенка при рождении), а также данные о характере вскармливания и оценке набора массы тела на 1-м году жизни. Статистическую обработку полученных данных проводили с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel. Для оценки межгрупповых различий при сравнении частотных величин применяли z критерий. Критический уровень значимости в данном исследовании задавался величиной 0,05.

Результаты и обсуждение. Анализ генеалогического анамнеза на уровне «ядерной» семьи определил, что в большинстве случаев формирование повышенного уровня АД у подростков ожире-

нием отмечалось при сопоставимом влиянии наследственной отягощенности, независимо от варианта ожирения. Так, вклад семейной отягощенности по эндокринно-метаболическим заболеваниям, в том числе по ожирению, отмечен у подростков с абдоминальным ожирением в 74% случаев у родственников 1-й степени родства и в 79% случаев у родственников 2-й степени родства. Влияние аналогичных факторов прослежено у 63% и 80% подростков с равномерным ожирением (соответственно степеням родства).

Отягощенность анамнеза по сердечно - сосудистым заболеваниям, в том числе по ГБ, у родственников 1-й степени родства прослежена в группе подростков с абдоминальным ожирением в 71% случаев и у родственников 2-й степени родства в 82% случаев. Аналогичные сведения в генеалогическом анамнезе подростков с равномерным ожирением получены с частотой 49% и 92%, соответственно анализируемым показателям.

При детальном рассмотрении нозологий болезни системы кровообращения в генеалогическом анамнезе у подростков с повышенным уровнем АД и ожирением имелись следующие особенности (табл. 1). Так отягощенная наследственность по ожирению по линии матери была выявлена в 64% случаев у подростков с абдоминальным ожирением и в 45% случаев у подростков с равномерным ожирением, тогда как по линии отца ожирение регистрировалось в трети случаев независимо от типа жировоголожения. С одинаковой частотой в двух группах подростков отмечалось ожирение у обоих родителей – у 12% и 13%, соответственно. Ожирение у родственников 2-й степени родства по линии матери выявлено в 46% случаев в группе юношей с абдоминальным ожирением и в 69% случаев у подростков с равномерным ожирением.

Матери детей страдали ГБ в группе подростков с абдоминальным ожирением в 35% случаев, в группе подростков с равномерным ожирением – в 24% случаев. У отцов ГБ отмечена в 27% и 25% случаев, соответственно в группах подростков с абдоминальным и равномерным ожирением. У подростков с абдоминальным ожирением родственники 2-й степени родства страдали ГБ по линии матери в 58%, по линии отца – в 39% случаев, а в группе юношей с равномерным ожирением – в 78% и 49% случаев, соответственно.

Указания на ИБС встретились у 4% матерей и 3% отцов подростков с абдоминальным ожирением и у 2% отцов подростков с равномерным ожирением. В генеалогическом анамнезе 22% подростков с абдоминальным ожирением и 20% с равномерным ожирением имели указания на ИБС у родственников по материнской линии. ИБС по линии отца отмечена в 16% случаев в группе подростков с равномерным ожирением и в 8% случаев у подростков с абдоминальным ожирением.

Частота наследственной отягощенности у детей с АГ и ожирением

Нозология	Дети с АГ и абдоминальным ожирением, n=89	Дети с АГ и равномерным ожирением, n=51	Группа сравнения n=65
Ожирение у матери	57(64%)*	23(45%)	18(28%)
Ожирение у отца	30(34%)*	17(33%)	12(18%)
Ожирение у обоих родителей	11(12%)	7(13%)	4(6%)
Ожирение у родственников по линии матери	41(46%)*	35(69%)*	17(26%)
Ожирение у родственников по линии отца	32(36%)	19(37%)	14(22%)
ГБ у матери	31(35%)*	12(24%)	12(18%)
ГБ у отца	24(27%)	13(25%)	10(15%)
ГБ у обоих родителей	6(7%)	2(4%)	1(2%)
ГБ у родственников по линии матери	52(58%)*	40(78%)*	18(28%)
ГБ у родственников по линии отца	35(39%)	25(49%)*	16(24%)
ИБС у матери	4(4%)	-	-
ИБС у отца	3(3%)	1(2%)	-
ИБС у родственников по линии матери	20(22%)	10(20%)	10(16%)
ИБС у родственников по линии отца	8(8%)	8(16%)	5(8%)
Инфаркт миокарда у отца	1(1%)	-	-
Инфаркт миокарда у родственников по линии матери	12(13%)	3(6%)	3(4%)
Инфаркт миокарда у родственников по линии отца	5(6%)	4(8%)	1(2%)
Инсульт у матери	1(1%)	-	-
Инсульт у отца	-	1(2%)	-
Инсульт у родственников по линии матери	15(17%)	12(24%)	8(12%)
Инсульт у родственников по линии отца	9(10%)	3(6%)	4(6%)

Примечание: \* - достоверность различий  $p < 0,05$  по критерию z при сравнении показателей подростков с ожирением и группы сравнения.

Достоверность различий частоты анализируемых показателей генеалогического анамнеза у подростков с АГ и абдоминальным ожирением и подростков группы сравнения получена в отношении ожирения у матери ( $p < 0,001$ ), ожирения у отца ( $p < 0,043$ ), ожирения у родственников 2-й степени родства по линии матери ( $p < 0,018$ ), ГБ у матери ( $p < 0,001$ ). У подростков с АГ и равномерным ожирением при сопоставлении с группой сравнения статистически достоверными были различия по частоте выявления ожирения у родственников 2-й степени родства по линии матери ( $p < 0,001$ ), ГБ у родственников 2 степени родства по линии матери ( $p < 0,001$ ) и по линии отца ( $p < 0,009$ ).

Существует много работ, подтверждающих факт наследственной предрасположенности к развитию АГ в подростковом возрасте. Показано, что у подростков из семей с АГ цифры систолического и диастолического АД достоверно выше, чем у подростков из семей без гипертензии. Непосредственные механизмы наследования предрасположенности к артериальной гипертензии в настоящее время интенсивно изучаются; ведется активный поиск генов-кандидатов, ответственных за развитие гипертензии [8, 13, 14].

По данным литературы определенную роль в развитии АГ у подростков с ожирением может играть перинатальное программирование. Большое количество исследований свидетельствуют, что

функционирование центральной нервной системы (ЦНС), эндокринной системы, функция почек, уровень АД у подростка и взрослого во многом зависят от особенностей течения перинатального периода. Нарушения развития плода, происходящие по самым разным причинам, нередко ассоциированы с различным риском развития болезней в последующей жизни. Сравнительно недавно были получены данные о том, что вес при рождении у взрослых продемонстрировал обратную зависимость с частотой выявления артериальной гипертензии и сердечно-сосудистых заболеваний [8].

В связи с этим, нами были детально ретроспективно изучены особенности анте- и перинатального периода у подростков с АГ и ожирением. Структура неблагоприятных действующих факторов в антенатальном и перинатальном периодах представлена в табл. 2. Течение беременности на фоне ожирения и избыточной прибавки массы тела отмечено у 53% подростков с абдоминальным ожирением и 33% подростков с равномерным ожирением. Артериальная гипертензия во время беременности отмечена в 12% случаев и 4% случаев, соответственно в группах юношей с абдоминальным и равномерным ожирением. Обращала на себя внимание высокая частота вынашивания беременности на фоне гестозов I и II половины, что было характерно для трети подростков обеих групп с ожирением.

## Особенности анте- и перинатального периодов у детей с АГ и ожирением

Нозология	Дети с АГ и абдоминальным ожирением, n=89	Дети с АГ и равномерным ожирением, n=51	Группа сравнения n=65
Беременность на фоне ожирения	47(53%)*	17(33%)	14(22%)
Беременность на фоне повышенного АД	11(12%)	2(4%)	5(8%)
Беременность на фоне сахарного диабета 2	1(1%)	-	-
Беременность на фоне гестоза I половины	27(30%)*	17(33%)*	8(12%)
Беременность на фоне гестоза II половины	36(40%)*	16(31%)	9(14%)
Угроза невынашивания беременности	10(11%)	9(18%)	5(8%)
Переношенная беременность	2(2%)	-	1(2%)
Преждевременные роды	6(7%)	1(2%)	1(2%)
Стремительные срочные роды	3(3%)	1(2%)	2(3%)
Слабость родовой деятельности с медикаментозной стимуляцией	22(25%)	11(22%)	10(16%)
Кесарево сечение	15(17%)	5(10%)	4(6%)
Асфиксия в родах	13(15%)	3(6%)	4(6%)
Обвитие пуповиной	10(11%)	2(4%)	4(6%)
Родовая травма	5(6%)	7(14%)	3(4%)
Вес при рождении менее 2500 г	3(3%)	2(4%)	1(2%)
Вес при рождении более 4000 г	20(22%)*	7(14%)	3(4%)
Признаки задержки внутриутробного развития плода	-	5(10%)	-
Раннее искусственное вскармливание в первые 3 месяца	13(15%)	5(10%)	3(4%)
Гиперсоматическое физическое развитие на 1-м году жизни	28(31%)*	11(22%)	5(8%)
Паратрофия на 1-м году жизни	16(17%)*	7(14%)*	1(2%)
Гипосоматическое физическое развитие на 1-м году жизни	1(1%)	1(2%)	1(2%)
Перинатальное поражение ЦНС	43(48%)*	24(47%)*	17(26%)

Примечание: \* - достоверность различий  $p < 0,05$  по критерию  $z$  при сравнении показателей детей с ожирением и группы сравнения.

Угроза невынашивания беременности отмечена в анамнезе у 11% подростков с абдоминальным ожирением и 18% с равномерным ожирением.

Преждевременные роды имели место в 7% и 2% случаев в анамнезе у юношей с абдоминальным и равномерным ожирением. Анализ течения родов свидетельствовал о слабости родовой деятельности у матерей 25% юношей с абдоминальным ожирением и 22% с равномерным ожирением. Асфиксия в родах была установлена у 15% и 6% подростков, соответственно в группах с абдоминальным и равномерным ожирением. Указанные факторы неблагоприятного течения анте- и интранатального периодов нередко сочетались. При анализе веса ребенка при рождении обращала внимание высокая доля подростков с абдоминальным ожирением (22%), имевших вес при рождении более 4000 г. В группе подростков с равномерным ожирением аналогичные параметры отмечены у 14% пациентов. Низкий вес при рождении (к сроку гестации) выявлен у 3% и 4% подростков с ожирением абдоминальным и равномерным, соответственно. Признаки задержки внутриутробного развития отмечены у 10% подростков с равномерным ожирением.

Ретроспективный анализ характера вскармливания на первом году жизни показал, что в группе подростков с АГ и абдоминальным ожирением до-

ля детей, находившихся на раннем искусственном вскармливании была выше, чем в группе подростков с равномерным ожирением: 15% против 10%, соответственно. Паратрофия на первом году жизни фиксировалась с частотой 17% и 14% в группах подростков с абдоминальным и равномерным ожирением, что может косвенно указывать на систематическую пищевую перегрузку и быть фактором риска последующего формирования ожирения.

Достоверность различий частоты анализируемых перинатальных и факторов риска и показателей постнатального развития у подростков с АГ и абдоминальным ожирением и подростков группы сравнения получена в отношении течения беременности на фоне ожирения ( $p < 0,001$ ), беременности на фоне гестозов первой половины ( $p < 0,014$ ) и второй половины ( $p < 0,002$ ), веса при рождении  $> 4000$  г ( $p < 0,004$ ), гиперсоматического физического развития на 1-м году жизни ( $p < 0,001$ ), констатации паратрофии ( $p < 0,007$ ) и перинатального поражения ЦНС ( $p < 0,009$ ).

У детей с артериальной гипертензией и равномерным ожирением при сопоставлении с группой сравнения статистически достоверными были различия по частоте выявления течения беременности на фоне гестоза первой половины ( $p < 0,012$ ), развития паратрофии в раннем возрасте ( $p < 0,035$ ) и

перинатального поражения ЦНС ( $p < 0,03$ ). Указанные перинатальные факторы риска могут приводить к нарушению перинатального программирования и к патологии формирования центральной нервной и эндокринной систем с предрасположенностью к дефектам органогенеза, нарушению обмена веществ, расстройствам психо-вегетативной регуляции и могут иметь долговременные последствия для здоровья [4, 6].

**Заключение.** В патогенезе избыточной массы тела и ожирения и ассоциированных заболеваний, значительная роль отводится жировой ткани. Дисбаланс между избыточным потреблением пищи и сниженным уровнем физической активности приводит к накоплению жировых веществ в адипоцитах. Накопление адипоцитов происходит в разных областях организма, однако метаболические расстройства чаще появляются при отложении жира в области живота (центральный, абдоминальный или висцеральный тип ожирения). При этом, жировая ткань рассматривается как самостоятельный орган, обладающий ауто-, пара-, эндокринной функцией и секретирующий более 50 адипоцитокинов, активно вступающих в регуляцию обмена веществ.

У детей с равномерным ожирением для раннего формирования артериальной гипертензии могут иметь значение отягощенность семейного анамнеза по ожирению и гипертонической болезни у родственников 2 степени родства, течение беременности на фоне гестоза I половины, формирование паратрофии и проявления перинатального поражения ЦНС. При выделении групп риска детей и подростков с ожирением в отношении развития артериальной гипертензии необходим тщательный сбор анамнестических данных с уточнением семейного анамнеза по сердечно-сосудистым и обменно-эндокринным заболеваниям, а также сведений об особенностях ante- и перинатального периодов развития ребенка с обязательным анализом анамнеза набора массы тела на первом году жизни.

Таким образом, формирование артериальной гипертензии у детей и подростков с ожирением обусловлено сложным сочетанием генетических и преморбидных факторов риска. Наличие у матерей и отцов подростков ожирения, гипертонической болезни у матерей, вероятно, способствует ранней манифестации повышенного уровня АД у подростков с абдоминальным ожирением. Наиболее значимыми неблагоприятными преморбидными факторами в развитии ассоциации артериальной гипертензии и абдоминального ожирения у подростков могут являться патологическое течение беременности на фоне ожирения и гестозов I и II половины, вес при рождении  $>4000$  г, набор избыточной массы тела уже на первом году жизни и перинатальное поражение ЦНС.

#### Литература:

1. Агиров А.Х. и др. Физическое развитие детей и подростков РФ. М., 2019. Выпуск VII. 176 с.
2. Александров А.А. и др. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте. Российские рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2012. Т. 17. № 6 S1. С. 1-39.
3. Баланова Ю.А. и др. Ожирение в российской популяции – распространенность и ассоциации с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний // Российский кардиологический журнал. 2018. Т. 23, № 6. С. 123-130.
4. Балыкова Л.А. и др. Артериальная гипертензия у детей и подростков. Рязань: «ГУП РО РТ», 2017. 200 с.
5. Джумагазиев А.А. и др. Проблема ожирения у детей в современном мире: реалии и возможные пути решения // Вопросы современной педиатрии. 2016. Т. 15. №3. С. 250-256.
6. Захарова И.Н. и др. Метаболический синдром у детей и подростков // Медицинский совет. 2016. № 8 (100). С. 72-76.
7. Куличенко М.П. Клинико-метаболические предикторы формирования артериальной гипертензии у подростков с избытком массы тела и ожирением: автореф. ... канд. мед. наук: Тюмень, 2015. 24 с.
8. Кучма В.Р., Соколова С.Б. Поведенческие риски, опасные для здоровья школьников XXI века. М.: «НМИЦ здоровья детей», 2017. 170 с.
9. Ушакова С.А., Куличенко М.П., Петрушина А.Д. и др. Метаболические нарушения, по-продукцирующая функция и  $\beta$ -адренореактивность эритроцитов у детей подросткового возраста с артериальной гипертензией и ожирением // Медицинская наука и образование Урала. 2011. Т. 12, № 1 (65). С. 46-50.
10. Ушакова С.А. и др. Оценка физического развития и поведенческих факторов риска у подростков с повышенным артериальным давлением по результатам профилактических медицинских осмотров // Медицинская наука и образование Урала. 2010. Т. 11, № 2 (62). С. 114-118.
11. Ушакова С.А. и др. Факторы риска развития артериальной гипертензии у подростков г. Тюмени и приоритетные направления популяционной профилактики // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 1 (50). С. 8.
12. Халидуллина О.Ю. и др. Пубертатное развитие детей Тюменской области // Морфология. 2019. Т. 155, № 2. С. 298.
13. Brady T.M. et al. Association between adiposity and left ventricular mass in children with hypertension // J. Clin Hypertens. 2016. V.18. P. 625-633.
14. Kelişadi R. et al. Glomerular Hyperfiltration as Predictor of Cardio-metabolic Risk Factors among Children and Adolescents: The Childhood and Adolescence Surveillance and Prevention of Adult-V Study // Intern. J. of Preventive Medicine. 2018. № 9. P. 33.

#### GENETIC COMORBIDITIES IN CHILDREN WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND EXCESSIVE BODY MASS

*S.A. Ushakova, A.D. Petrushina,  
O. Yu. Khalidullina, M. P. Kulichenko, E.S. Orlova*

Tyumen SMU, Tyumen, Russia

The influence of hereditary burden in children with arterial hypertension and obesity, depending on the nature of fat deposition, is shown. It is concluded that the formation of arterial hypertension in children and adolescents with obesity is due to a complex combination of genetic and premorbid risk factors. When identifying risk groups of children and adolescents with obesity in relation to the development of arterial hypertension, it is necessary to carefully collect anamnestic data with clarification of the family history of cardiovascular and metabolic-endocrine diseases, as well as information about the features of the ante - and perinatal periods of child development with a mandatory analysis of the history of body weight gain in the first year of life.

**Keywords:** obesity, arterial hypertension, heredity, children

## **О ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СПЕЦИАЛИСТОВ СЕСТРИНСКОГО ДЕЛА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Л.В. Белькова*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

E-mail: L.V.Belkova@mail.ru

Профессионально значимые качества специалиста сестринского дела формируются в процессе его профессионального становления. В работе приводятся результаты изучения формирования профессиональных качеств медицинских сестер. Результаты проведенного исследования показали, что наиболее важными профессиональными качествами специалистов сестринского дела являются ответственность, дисциплинированность и компетентность.

*Ключевые слова:* профессионально значимые качества, компетентность, компетентностный подход, симуляционное обучение

Изучение профессиональных качеств медицинских работников по-прежнему остается востребованной темой, поскольку раскрытие ключевых параметров профессиональных качеств, позволяет по новому оценить как уже практикующих медицинских работников, так и будущим специалистам помогает выстроить целостное представление о совокупности необходимых профессионально важных качествах. Изучение особенностей профессиональной деятельности медицинских работников обладает исключительной значимостью, поскольку направлена на сохранение, поддержку, развитие здоровья, как отдельного человека, так и общества в целом. Анализ литературы показал следующие наиболее важные профессиональные качества в работе медицинской сестры: компетентность, ответственность, высокий интеллект, креативность, эмоциональная устойчивость, эмпатия, коммуникабельность [7, 8]. В своей работе мы затрагиваем изучение формирования профессиональных качеств медицинских сестер.

Целью исследования является выявление наиболее значимых профессиональных качеств в практической деятельности медицинских работников у студентов первого и четвертого курсов факультета высшего сестринского образования Тюменского ГМУ и специалисты сестринского дела.

Материал и методы: методы - теоретический, аналитический, статистический (анкетирование и сравнение). В анкетном опросе приняло участие 63 человека.

Результаты исследования. При ответе на вопрос «Какие профессиональные качества должны быть присущи медицинской сестре?» на первое

место ставят ответственность (84%), на второе – умение подбодрить, поддержать пациента (60%) и на третье – компетентность и умение принимать быстрые решения (48%). Студенты 4 курса также ставят ответственность на первое место (88%), а второе и третье место заняли дисциплинированность (64%) и компетентность (52%). Медицинские сестры же единогласно поставили ответственность (100%) на первое место. Второе заняла компетентность (65%), а умение принимать быстрые решения (45%) поставили на третье место.

На вопрос «какие личные качества вы считаете наиболее важными для медицинской сестры» студенты первого курса выбрали терпеливость и выдержанность (60%), эмоциональную уравновешенность (48%), а также самодисциплину и ответственность. У студентов четвертого курса преобладает выбор таких качеств как доброжелательность и приветливость (48%), самодисциплина и ответственность (44%) и терпеливость и выдержанность (40%). Медицинские сестры придают большое значение таким качествам как терпеливость и выдержанность (70%), эмоциональная уравновешенность (60%), трудолюбие и добросовестность (50%).

Отвечая на вопрос о выборе наиболее важных профессиональных способностей медсестры, студенты первого курса выбрали способность быстро реагировать на ситуацию (54%). С ними согласны студенты 4 курса (48%), а также медсестры (75%).

На следующий вопрос, о профессионально нежелательных качествах, студенты первого курса выдвигают брезгливость, безответственность (60%) и эмоциональную неуравновешенность (54%). Студенты 4 курса считают, что нежелательными качествами являются безответственность (64%), невнимательность (48%) и брезгливость (44%). Также безответственность, как нежелательное качество, медсестры выводят на первое место (90%). Невнимательность (60%) и брезгливость (40%) поделили второе и третье место.

В вопросе «какие факторы больше всего влияют на формирование профессиональной репутации» первокурсники выделили такой фактор как отношение к больным (48%). Четверокурсники наиболее влиятельным фактором считают постоянное саморазвитие (36%). А медицинские сестры, также как и первокурсники, важным фактором считают отношение к больному (35%).

Далее предлагалось выбрать вид деятельности, который привлекает больше всего, и среди отвечающих выявлено большое расхождение мнений. Первый курс привлекают работа в коммерческих медицинских организациях и работа администратора в медицинской организации (30%). Четвертый курс также отдаёт предпочтение работе в коммерческих медицинских организациях (32%). А практикующие медицинские сестры почти единогласно выбрали работу в стационаре (90%).

При ответе на последний вопрос студенты первого курса мотивирующим фактором выбрали то, что обучение в медицинском университете приносит удовольствие и вызывает интерес, а также желание помогать людям (66%). Студенты четвёртого курса мотивируют себя тем, что получают высшее образование (52%).

**Выводы.** В результате проведенного исследования наиболее важным профессиональным качеством является, прежде всего, ответственность. За ней идут дисциплинированность и компетентность медицинской сестры. Медицинская сестра обладает терпеливостью и выдержанностью, а также эмоциональной уравновешенностью. Профессиональные способности медицинской сестры отличаются умением быстро реагировать на ситуацию, а также умением быстро переключить внимание с одного вида деятельности на другой. Медицинская сестра в своей профессиональной деятельности не допустит проявления безответственности, безразличности и невнимательности. Формируя свою профессиональную репутацию, медицинская сестра добивается полной самоотдачи по отношению к больным.

Проведённое исследование показывает, что студенты не придают большого значения становлению профессиональных качеств. С приобретением опыта практической деятельности возрастает понимание важности профессиональных качеств [1, 2]. Формируя и развивая профессионально значимые качества у будущих специалистов сестринского дела, можно достичь оптимальной трудовой мотивации и высокой эффективности труда [3, 5]. Профессионально важные качества будущих специалистов сестринского дела в медицинском ВУЗе формируются посредством компетентностного подхода в изучении различных дисциплин: психология, педагогика, менеджмента, маркетинга, клинические дисциплины, правовые основы охраны здоровья, а также с помощью симуляционного обучения [7]. Специалист сестринского дела с высшим медицинским образованием имеет достаточно знаний для глубокого и всестороннего изучения проблем, а также разработки путей их решения, способен обеспечить качественную медицинскую помощь [6, 8, 9].

Литература:

1. Галиулина О.В. Инновационные методы, методики и технологии образовательного пространства медицинской образовательной организации как фактор качественной подготовки студентов к профессиональной деятельности // Вестник уральского государственного медицинского университета. 2017. № 1. С. 25-29.
2. Галиулина О.В. Образовательное пространство организации как фактор развития практикоориентированности студентов медицинских специальностей // В сб.: актуальные вопросы управления сестринской деятельностью в системе здравоохранения. материалы всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 37-39.
3. Лапик С.В. Востребованность бакалавров сестринского дела на региональном рынке труда // Университетская медицина Урала. 2018. Т. 4, № 4 (15). С. 18-21.

4. Лапик С.В. Перспективы и проблемы подготовки бакалавров сестринского дела // Системная интеграция в здравоохранении. 2017. № 4 (34). С. 45-50
5. Лапик С.В. Подготовка бакалавров сестринского дела в Тюменском ГМУ для регионального рынка труда / В сб.: Инновационные технологии в медицинском образовании. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Сер. "Вузовская педагогика" Главный ред. С.Ю. Никулина. 2019. С. 130-134.
6. Лапик С.В. Работа студентов в ЛПО: Какая подготовка должна у них быть? // Главная медицинская сестра. 2012. № 5. С. 146-155.
7. Лапик С.В. Сравнительный анализ эффективности симуляционного обучения бакалавров и специалистов сестринского дела // Медицинская наука и образование Урала. 2020. Т. 21, № 1 (101). С. 128-130.
8. Лапик С.В. Формирование профессиональных компетенций медицинского ухода у студентов клинических специальностей в Тюменском ГМУ // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20, №1 (97). С. 90-93.
9. Лапик С.В., Сагадеева Е.М., Дорофеев Ю.Н., Белькова Л.В. Использование метода конкретной ситуации на факультете высшего сестринского образования ТюмГМА // В сб.: Интеграция науки и практики: итоги, достижения и перспективы. Материалы научно-практической конф.: посвящается 50-летию Тюменской государственной медицинской академии. 2013. С. 101-102.

#### ON THE FORMATION OF PROFESSIONAL QUALITIES OF NURSING SPECIALISTS IN THE PROCESS OF LEARNING AT THE UNIVERSITY AND PRACTICAL ACTIVITIES

*L.V. Belkova*

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Professionally significant qualities of a nursing specialist are formed in the process of his professional development. The paper presents the results of studying the professional qualities of nurses. The results of the study showed that the most important professional qualities are the responsibility, discipline and competence of a nurse.

*Keywords:* professionally significant qualities, competence, competence-based approach, simulation training

#### ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО БАКАЛАВРОВ СЕСТРИНСКОГО ДЕЛА В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОЖИЛЫХ

*О.В. Галиулина, С.В. Лапик, Е.С. Набойченко*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень  
Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург

E-mail: FVSO-304@mail.ru, psrivso@usma.ru

Увеличение продолжительности жизни населения России, и как следствие рост доли населения пожилого и старческого возраста, требует новых подходов при оказании медицинской помощи и долговременного ухода. Решение данной проблемы возможно с привлечением бакалавров сестринского дела, где одной из сфер профессиональной деятельности, является улучшение качества жизни населения путем оказания квалифицированной сестринской помощи. Для качест-

венной подготовки бакалавров сестринского дела целесообразно создавать правильно организованное образовательное пространство позволяющее подготовить высококвалифицированного специалиста готового решать любые задачи в области своей профессиональной деятельности.

*Ключевые слова:* бакалавры по направлению подготовки сестринское дело, лица пожилого и старческого возраста, образовательное пространство, медицинская помощь, долговременный уход

В укрупнённой группе специальностей «Здравоохранение» особое место занимает бакалавриат по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело. Области профессиональной деятельности выпускников – бакалавров: образование и наука; здравоохранение; административно - управленческая и офисная деятельность. Так, профессиональная сфера деятельности - улучшение качества жизни населения путем оказания квалифицированной сестринской помощи, является одной из актуальных, особенно в связи с увеличением доли лиц пожилого и старческого возраста в структуре населения России. Здоровье лиц пожилого и старческого возраста отражается на физических, психических способностях и функционировании пожилых людей. Физиологические изменения, болезни и мультиморбидность в пожилом возрасте, обуславливают другие состояния здоровья, не входящие в традиционные классификации болезней и характеризующиеся хроническим течением, например, старческая дряхлость, которая после 65 лет может составлять до 10%, с другой стороны, могут возникать острые состояния на фоне многочисленных детерминант, например, делирий. Последствия этих процессов сопровождается изменениями и психосоциальном статусе пожилых людей, требует длительного нахождения рядом членов семьи или посторонних людей осуществляющих уход за пожилыми и поддержку их психосоциального статуса. Для обеспечения достойного качества жизни лиц пожилого и старческого возраста, необходимы специалисты, владеющие не только медицинскими знаниями, но и коммуникативными навыками, психологическими приемами и образовательными технологиями [1-3].

*Цель:* обосновать подготовку бакалавров сестринского дела, готовых к оказанию медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста, через моделирование образовательной среды.

*Материалы и методы:* обзор литературы по теме исследования, анализ основной профессиональной образовательной программ по направлению бакалавриат Сестринское дело, социологическое исследование инструментом-опрос взрослого населения г. Тюмени возрастной группы 60+ лет валидированным опросником общего качества жизни ВОЗ (the world health organization) quality of life (whoqol) – bref русскоязычной версии.

*Результаты:* на современном этапе развития Российской Федерации для ее устойчивого экономического роста реализуются Национальные проекты и Государственные программы, направленные в конечном итоге на качественную и достойную жизнь населения страны. Достичь поставленных целей без профессионально подготовленных кадров – сложная задача. Сегодня профессиональное сообщество предъявляет к выпускнику требования по решению задач любой сложности, причем успешно.

Для подготовки таких специалистов образовательные организации применяют различные педагогические технологии, инновационные методы преподавания, активно внедряется и модернизируется электронная образовательная среда, симуляционное обучение, то есть создается «образовательное пространство», куда погружается первокурсник. Составляющие образовательного пространства подготовки бакалавров сестринского дела – это структуры образовательного процесса, они универсальны для всех направлений подготовки медицинских и фармацевтических кадров. К ним относят: педагогический состав и обучающихся; культурные ценности и традиции; корпоративную культуру и морально-эмоциональный климат; имидж и позиционирование организации в профессиональной среде. Но в тоже время — это та составляющая и объединяющая сущность, которая придает особенность образовательному процессу и является важнейшей отличительной чертой каждой специальности. Так в подготовке бакалавров, особый акцент уделяется коммуникативным навыкам, которые существенно облегчают оказание сестринской помощи населению, в том числе пожилым.

Увеличение доли лиц пожилого и старческого возраста в структуре населения обуславливают поиск новых, порой нестандартных подходов в подготовке бакалавров сестринского дела, внесения изменений и дополнений в основные профессиональные образовательные программы, как в части дисциплин, так и в части практических навыков и умений. Такие изменения безусловно отражаются и в образовательном пространстве подготовки бакалавров сестринского дела. Так например, в Центре симуляционного обучения, виртуальных технологий обновлена база фантомов, моделей, муляжей, тренажеров, виртуальных симуляторов и других технических средств обучения, позволяющих с той или иной степенью достоверности моделировать процессы, ситуации и иные аспекты профессиональной деятельности бакалавров сестринского дела, при обучении навыкам ухода за лицами пожилого и старческого возраста. Бакалавры получают широкий спектр компетенций и прочно закрепляют практические навыки без риска нанесения вреда пациенту, а также отработывают коммуникативные навыки, которые важны в работе с пациентами этой возрастной группы и их родствен-

никами. Особенно важно обучение родственников манипуляциям по долговременному уходу за паллиативными, парализованными пациентами.

Проведенное социологическое исследование позволило выявить следующее, так 89% опрошенных считают себя больными, от одного до двух заболеваний имеют 89% опрошенных, от трех до четырех 9% респондентов и 2% указали что имеют более пяти заболеваний. Чувство тревоги, напряжения, плохого настроения испытывают 36% опрошенных, также следует отметить, что 16% пожилых это состояние испытывают постоянно. Половина опрошенных лиц пожилого и старческого возраста (53%) испытывают нуждаемость в постоянной помощи, в том числе медицинской, 34% опрошенных испытывают чувство социальной изоляции и дефицит общения с окружающим миром.

Самостоятельно контролировать прием лекарств (регулярно, вовремя, в нужной дозировке) не могут 33% опрошенных. Лица пожилого и старческого возраста хотели бы видеть помощь от медицинских сестер – это в выполнении врачебных назначений 36,9% опрошенных, при приеме лекарственных препаратов 31,3% опрошенных, в манипуляциях по уходу 28,4% и 14,2% хотели бы психологической поддержки.

Следовательно, для данной категории лиц необходимы специалисты, владеющие не только медицинскими знаниями и манипуляциями, но и обладающие правильными коммуникативными навыками, приемами психологической поддержки.

С целью решения данной проблемы и оказания помощи, а также сохранения самостоятельности и независимости пациента, которое включает планирование и осуществление ухода в период болезни, и в период реабилитации, целесообразно привлекать бакалавров сестринского дела.

Основная профессиональная образовательная программа подготовки таких специалистов в Тюменском ГМУ уже включает целый набор дисциплин и практик, ориентированных на оказание сестринской помощи данной категории лиц, а именно основы сестринского дела, основы реабилитации, паллиативная помощь, сестринское дело в гериатрии, медико-социальная реабилитация, педагогическая практика, реабилитационно - профилактическая практика и др. Но для более качественной подготовки таких специалистов необходимо моделировать и образовательное пространство которое позволит сформировать компетенции воздействующие не только на физические, но также и на психологические и социальные аспекты жизни человека, которые составляют единое целое его жизнедеятельности. Моделировать образовательное пространство целесообразно по следующим направлениям:

*Информационно-техническим* – это системно-организованная совокупность информационного и технического процесса, учебно-методического обес-

печения, электронного обучения и дистанционных технологий – все, что неразрывно связано с человеком как субъектом образовательного процесса.

*Личностным*, которые представляют систему влияния и условия формирования бакалавра сестринского дела, а также возможностей для его собственного развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении.

*Системным* – это единство социокультурной и духовной жизни вузовского сообщества, непрерывность системы образования, являются системообразующим фактором конкретной основной профессиональной образовательной программы подготовки.

Достичь такого результата возможно за счет расширения возможностей в вариативной части программы подготовки, а также разработки и применения дополнительных образовательных программ, направленных уже на конкретные сферы профессиональной деятельности выпускника – бакалавра сестринского дела. Также целесообразно применять интерактивные методы обучения, мастер классы, деловые игры, где на практике можно освоить и отработать различные ситуации, связанные с оказанием помощи лицам пожилого и старческого возраста и их родственникам, возникающим в обычной повседневной жизни. Это позволит выпускникам – бакалаврам быстрее адаптироваться в профессиональной среде и оказывать помощь на должном квалификационном уровне, что снизит риск возникновения критических ситуаций и поможет избежать быстрого эмоционального выгорания.

Выводы: повышение продолжительности жизни населения Российской Федерации увеличило долю лиц пожилого и старческого возраста, данная категория населения требует оказания медицинской помощи иного уровня. Для осуществления такой медицинской помощи этой группе населения, должны привлекаться специалисты, владеющие разносторонними знаниями и навыками, а следовательно, подготовку, превышающую базовый уровень освоения основной профессиональной образовательной программы. Достичь поставленной цели позволит модернизация образовательного пространства подготовки бакалавров сестринского дела, одной из сфер деятельности которых является улучшение качества жизни населения путем оказания квалифицированной сестринской помощи.

#### Литература:

1. Белькова Л.В. К вопросу о развитии профессиональной мотивации у студентов-бакалавров // Университетская медицина Урала, 2019. Т. 5, № 4 (19). С. 33-34.
2. Лапик С.В. Востребованность бакалавров сестринского дела на региональном рынке труда // Университетская медицина Урала. 2018. Т. 4, № 4 (15). С. 18-21.
3. Хетагурова А.К., Галиulina О.В., Сиденкова А.П., Набойченко Е.С. Актуальность межведомственного взаимодействия для формирования механизмов здорового старения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2018. Т. 26, № 2. С. 68-71.

## EDUCATIONAL SPACE FOR BACHELORS OF NURSING IN IMPROVING THE QUALITY OF LIFE OF THE SENIOR

*O.V. Galiulina, S.V. Lapik, E.S. Naboychenko*

Tyumen SMU, Tyumen, Russia  
Urals SMU, Ekaterinburg, Russia

An increase in the life expectancy of the population of Russia, and as a consequence, an increase in the proportion of the elderly and senile population, requires new approaches to the provision of medical care and long-term care. The solution to this problem is possible with the involvement of bachelors of nursing, where one of the spheres of professional activity is to improve the quality of life of the population by providing qualified nursing care. For high-quality training of bachelors of nursing, it is advisable to create a properly organized educational space that allows you to train a highly qualified specialist who is ready to solve any problems in the field of his professional activity.

*Keywords:* bachelors in nursing, elderly and senile persons, educational space, medical care, long-term care

## АНАЛИЗ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ

*Е.С. Орлова*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

Цель: выявить признаки соматической патологии, присущие пациентам с хроническим пародонтитом. Материалы и методы. Было проведено комплексное стоматологическое обследование 70 мужчин и 111 женщин в возрасте от 25 до 45 лет, у части которых диагностировали хеликобактериоз с тщательным анализом их стоматологического статуса. Результаты. Применение оптимизированной схемы лечения для пациентов в ближайшие и отдаленные сроки обеспечивает специфичный антихеликобактерный эффект в полости рта, что в целом способствует повышению уровня качества жизни, обусловленного стоматологическим здоровьем. Заключение. Анализ сопутствующей хронической патологии у лиц с заболеваниями пародонта и имеющих указания в анамнезе на хронические заболевания, показал наличие данных расстройств у 60% осмотренных пациентов и значимость этого факта не ограничивается заболеваниями гастродуоденальной зоны.

*Ключевые слова:* пациент, инфекция, пародонтит, стоматологический прием, лечение, хеликобактериоз

Коморбидность патологии пародонта и *Helicobacter pylori* (Hр) ассоциированных заболеваний приобретает особую актуальность в связи со значимым влиянием микроорганизма в утяжелении воспаления в тканях полости рта, что уменьшает период ремиссии основной стоматологической па-

тологии. В то же время, наличие воспалительных явлений в пародонте и пародонтальных карманов как главного экстрагастрального резервуара Hр, может служить дополнительным источником реинфицирования организма, что необходимо учитывать при лечении пациентов с сочетанной патологией [3, 4, 6].

Результаты эпидемиологических исследований, поиск новых клинико-лабораторных диагностических и лечебных путей оптимизации оказания стоматологической помощи пациентам с пародонтитом с сочетанной соматической патологией, объясняются широкой распространенностью данного заболевания, высокой степенью риска потери зубов и существенной негативной детерминацией в отношении существующих системных заболеваний [1, 4, 7]. Актуальность проблемы коморбидности патологии пародонта и заболеваний гастродуоденальной зоны не вызывает сомнений и подтверждается ростом заболеваемости среди лиц молодого возраста. Малоизученным аспектом в научной литературе является и проблема оральных проявлений *Helicobacter pylori*-ассоциированной патологии и выявление возможных факторов риска, способствующих ранней диагностике коморбидной патологии на стоматологическом приеме [1, 8, 9].

Цель исследования: выявить признаки соматической патологии, присущие пациентам с хроническим пародонтитом.

Материалы и методы. Было проведено комплексное стоматологическое обследование 70 мужчин и 111 женщин в возрасте от 25 до 45 лет, у части которых диагностировали хеликобактериоз с тщательным анализом их стоматологического статуса. Критерии включения пациентов в данный этап: наличие ХГП легкой или средней степени тяжести; наличие верифицированной у гастроэнтеролога Hр-ассоциированной гастродуоденальной патологии; наличие положительной идентификации Hр в полости рта методом полимеразно-цепной реакции (ПЦР); информированное согласие пациентов на проведение исследования. Критерии исключения: несоблюдение протокола исследования, отказ пациента от проведения исследования. Статистический анализ результатов исследования проведен с применением стандартных статистических пакетов и использованием методов описательной статистики.

Результаты и обсуждение.

Изучение структуры сопутствующей соматической патологии, наряду с заболеваниями ЖКТ, показало, что первое место, как в основной группе, так и в группе сравнения занимают заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС) (табл. 1). При этом доминирующее количество пациентов отметили в анамнезе гипертоническую болезнь, что согласуется с имеющимися литературными данными. Отмечен тот факт, что частота указаний на наличие заболеваний ССС в группе Hр-инфицированных

пациентов значительно превышает аналогичный показатель в группе сравнения (32,9% против 10,6%, соответственно группам,  $p=0,011$ ).

Таблица 1

Сопутствующая хроническая патология у пациентов с поражениями тканей пародонта по данным анамнеза (абс./%)

Показатели	Нр (-)	Нр (+)	p*
	n=39	n=142	
Заболевания ССС	4 (10,6)	49 (32,9)	0,011
Заболевания нервной системы и органов чувств	3 (7,9)	9 (6,0)	0,964
Заболевания ЛОР-органов	5 (13,1)	21 (14,1)	0,909
Заболевания эндокринной системы	5 (13,1)	10 (6,7)	0,213
Всего	17 (44,8)	93 (59,7)	0,073

Примечание: \* – приведены значения p для  $\chi^2$ -критерия Пирсона.

В анамнезе указание на установленное заболевание ССС у пациентов молодого возраста с заболеваниями пародонта, позволяет считать данный фактор ассоциированным с инфицированием Нр и требующим от стоматолога повышенного внимания и его своевременной коррекции [5, 6]. Для объективной оценки групп пациентов мы использовали способ численного выражения оценки шансов (ОШ), позволяющего делать вывод насколько наличие или отсутствие определённого исхода связано с определённым фактором. Однако проведенный нами анализ отношения шансов для прогнозирования выявления инфицирования Нр у пациентов с хроническим пародонтитом при наличии установленного заболевания ССС показал только статистически незначимую тенденцию в 1,062.

Заболевания нервной системы и органов чувств отмечались у 6,95% пациентов, включенных в исследование. Полученные данные близки к эпидемиологическим исследованиям по данному аспекту. В структуре хронических заболеваний патология ЛОР-органов в анамнезе встречалась в 13,6% случаев, что близко к опубликованным эпидемиологическим данным. Патология эндокринной системы в анамнезе у пациентов, включенных в исследование, представленная в основном гипотиреозом, составила 8%, и может быть обусловлена длительным проживанием в Тюменской области – территории эндемичной по йодному дефициту. При этом статистически значимых различий в распространенности эндокринопатий при сравнении Нр-неинфицированных и Нр-инфицированных пациентов не выявилось.

Сопутствующая гастроинтестинальная патология и продолжительность заболеваний желудочно-кишечного тракта по анамнестическим данным представлена в табл. 2. При этом, статистически значимых отличий при анализе распространенности

различных нозологических форм гастродуоденальной патологии выявлено не было. Поэтому наличие какой-либо определенной нозологии в анамнезе по результатам нашего исследования, считать фактором риска инфицирования Нр у пациентов, не представляется возможным. Однако отмечены статистически значимые отличия, заключающиеся в наличии хронического дуоденита ( $p<0,0001$ ), хронического гастродуоденита ( $p=0,012$ ), язвенной болезни двенадцатиперстной кишки ( $p<0,0001$ ) в анамнезе пациентов основной группы по сравнению с Нр – неинфицированными пациентами.

Таблица 2

Хроническая гастродуоденальная патология в группах пациентов с поражениями пародонта (M±SD)

Показатели	Нр (-)	Нр (+)	p
	n=39	n=142	
ГЭРБ, n (%)	5 (13,2)	12 (8,1)	$p^*=0,509$
Длительность заболевания, лет	3,4±0,89	3,2±1,03	$p^{**}=0,274$
Хронический гастрит, n (%)	6 (15,8)	40 (26,8)	$p^*=0,230$
Длительность заболевания, лет	3,2±1,33	3,1±1,35	$p^{**}=0,683$
Хронический дуоденит, n (%)	3 (7,9)	8 (5,4)	$p^*=0,838$
Длительность заболевания, лет	3,0±0,01	3,63±1,06	$p^{**}<0,0001$
Хронический гастродуоденит, n (%)	8 (21,1)	30 (21,0)	$p^*=0,920$
Длительность заболевания, лет	2,3±1,39	3,5±2,83	$p^{**}=0,012$
Язвенная болезнь желудка, n (%)	-	7 (4,7)	$p^*=0,377$
Длительность заболевания, лет	-	5,7±4,23	-
Язвенная болезнь ДПК, n (%)	3 (7,9)	15 (10,1)	$p^*=0,923$
Длительность заболевания, лет	3,14±2,17	6,3±3,22	$p^{**}<0,0001$
Всего, n (%)	25 (65,8)	112 (75,2)	$p=0,337$

Примечание: \* – приведены значения p для  $\chi^2$ -критерия Пирсона; \*\* – приведены значения p для t критерия Стьюдента (двустороннего) для независимых выборок.

**Заключение.** Основная роль в защите слизистых оболочек рта от микроорганизмов и возникновения хронических заболеваний пародонта и гиперкератотических процессов принадлежит местному иммунитету полости рта и общей иммунореактивности организма. Не является преувеличением, что актуальность вопросов диагностики и лечения Н. pylori-ассоциированных заболеваний детерминирована в первую очередь широкой распространенностью данной инфекции в популяции. Инфекцию Н. pylori традиционно принято характеризовать как медленную, что обусловлено длительным пожизненным персистированием возбу-

дителя в организме человека. В настоящее время инфекция *Нр* считается важнейшим этиопатогенетическим звеном развития хронического гастрита, дуоденита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, MALT-лимфомы и некардиального рака желудка.

Анализ сопутствующей хронической патологии у пациентов с заболеваниями пародонта и имеющих указания в анамнезе на хронические гастродуоденальные заболевания и ряд диспептических расстройств, показал наличие таковых расстройств в анамнезе свыше у 60% осмотренных пациентов. Полученные результаты не противоречат имеющимся литературным данным и подтверждают значимость выявления скрытой коморбидной патологии среди пациентов с заболеваниями пародонта.

Разработанная и внедренная в практику методика применения новой фармакологической композиции в комплексном лечении пациентов с сочетанной патологией тканей пародонта и ЖКТ, ассоциированной с *Нр*, позволяет повысить клинико-лабораторную эффективность консервативного лечения пародонтита легкой и средней степени тяжести как на фоне эрадикационной терапии, а также у лиц, отказавшихся от системной антибиотикотерапии. Применение оптимизированной схемы лечения для пациентов в ближайшие и отдаленные сроки обеспечивает специфичный антихеликобактерный эффект в полости рта, что в целом способствует повышению уровня качества жизни, обусловленного стоматологическим здоровьем и препятствует реинфицированию гастродуоденальной зоны на фоне ранее проведенной системной эрадикационной терапии.

Литература:

1. Баширова Т.В. и др. Оптимизация диагностики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у больных язвенной болезнью желудка, ассоциированной с *Helicobacter pylori* инфекцией // *Здравоохранение Башкортостана*. 2013. №3. 112 с.
2. Лукиных Л.М., Круглова В.Н. Хронический генерализованный пародонтит. Современный взгляд на этиологию и патогенез // *Современные технологии в медицине*. 2011. № 1. С. 123-125.
3. Маев И.В., Андреев Д.Н. Инфекция *Helicobacter pylori* и ассоциированные заболевания. М.: Ремедиум, 2018. 88 с.
4. Мирошниченко В.В. и др. Сравнительный анализ эффективности комплексного лечения пациентов с хроническим катаральным гингивитом на основании индексной оценки и показателей гемодинамики пародонта // *Медицинская наука и образование Урала*. 2018. Т. 19, № 2 (94). С. 10-13.
5. Нейзберг Д.М., Стюф И.Ю. Роль эктопических очагов *Helicobacter pylori* при хроническом пародонтите // *Пародонтология*. 2011. № 2. С. 9-13.
6. Орлова Е.С., Брагин А.В. Клинико-лабораторный анализ эффективности применения фармакологической композиции в терапии *Helicobacter pylori*-инфицированных пациентов с пародонтитом // *Медицинская наука и образование Урала*. 2018. Т. 19, № 2 (94). С. 131-135.
7. Орлова Е.С., Брагин А.В. Комплексный подход к лечению воспалительных заболеваний пародонта у пациентов с *Helicobacter pylori*-ассоциированной гастродуоденальной патологией // *Проблемы стоматологии*. 2016. Т. 12, № 2. С. 36-42.
8. Lopez R., Baelum V. Classifying periodontitis among adolescents: implications for epidemiological research // *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003. № 3. P. 136-143.

9. Yamaoka Y. Mechanisms of disease: *Helicobacter pylori* virulence factors // *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2010. Nov 7 (11). P. 629-641.

## ANALYSIS OF CONCOMITANT CHRONIC PATHOLOGY IN PATIENTS AT A DENTAL APPOINTMENT

*E.S. Orlova*

Tyumen SMU, Tyumen, Russia

**Goal.** To identify signs of somatic pathology inherent in patients with chronic periodontitis. **Materials and methods.** A comprehensive dental examination was performed on 70 men and 111 women aged 25 to 45 years, some of whom were diagnosed with helicobacteriosis with a thorough analysis of their dental status. **Results.** The use of an optimized treatment regimen for patients in the near and long term provides a specific anti-*Helicobacter* effect in the oral cavity, which generally contributes to improving the quality of life due to dental health. **Conclusion.** Analysis of concomitant chronic pathology in individuals with periodontal diseases and with a history of chronic diseases showed the presence of these disorders in 60% of the examined patients and the significance of this fact is not limited to diseases of the gastroduodenal zone.

**Keywords:** patient, infection, periodontitis, dental appointment, treatment, helicobacteriosis

## БАЗОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ СИНДРОМА ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ЛЕТАЛЬНЫХ МОЗГОВЫХ ИНСУЛЬТАХ

*А.И. Рейхерт, О.А. Кичерова, Е.С. Гладышев*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

Актуальной проблемой современной неврологии является снижение летальности при мозговых инсультах. Изучение взаимосвязи летального исхода мозгового инсульта с базовыми механизмами формирования полиорганной недостаточности, такими как окислительный стресс, представляет несомненный интерес.

**Ключевые слова:** мозговой инсульт, антиоксиданты, синдром полиорганной недостаточности

Современная неврология достигла больших успехов в решении проблем патогенеза, эпидемиологии многих заболеваний, в том числе цереброваскулярных [2, 5, 15]. Однако изучение причин и механизмов летального исхода мозгового инсульта, а также повышение эффективности лечебных мероприятий продолжает оставаться актуальным [4, 11, 14].

Цель исследования: изучить клинические особенности синдрома полиорганной недостаточности у больных при летальном исходе мозговых инсультов во взаимосвязи с состоянием системы антиоксидантной защиты в комплексе метаболических нарушений критического состояния на модели эритроцитарной мембраны и ликвора.

Материалы и методы: обследованы 63 пациента с мозговым инсультом, у которых констатирован летальный исход (ЛМИ). Группу сравнения составили 29 выживших пациентов с мозговым инсультом. Все больные обследованы клинически: неврологический статус, электрокардиография, общеклинические анализы, глюкоза крови, липидограмма.

Специальные биохимические исследования включали исследование системы антиоксидантной защиты:

а) определение содержания  $\alpha$ -токоферола - жирорастворимого антиоксиданта в крови и ликворе;

б) определение концентрации в плазме крови  $\beta$ -каротина.

Результаты исследования.

В повседневной клинической практике врача-невролога, больные с тяжелым течением инсульта составляют не менее 45% от общего числа пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения [2]. Среди обследованных нами 63 пациентов с летальным мозговым инсультом (ЛМИ): мужчин – 26 (42%); женщин – 37 (58%). Возраст больных был представлен следующим образом: до 30 лет – 1 больной (1,6%), 30-39 лет – 2 больных (3%), 40-49 лет – 12 больных (19%); 50-59 лет – 14 больных (22%); 60-69 лет – 21 больной (33%); старше 70 лет – 13 больных (20,6%). Средний возраст умерших женщин составил  $60,9 \pm 2,8$  лет; мужчин –  $59,7 \pm 3,1$  лет. Из общего числа обследованных больных у 34 (54%) диагностирован ишемический инсульт, у 29 (46%) – геморрагический инсульт.

Анализ клинических проявлений мозгового инсульта позволил установить, что наиболее закономерным предиктором неблагоприятного прогноза у больных ЛМИ является нарушение ясности сознания: в группе умерших пациентов с геморрагическим инсультом нарушения ясности сознания от оглушения до комы констатированы у всех пациентов (кома в 72% наблюдений), а в группе умерших пациентов с ишемическим инсультом у 87,4% (кома в 11% наблюдений). Особого внимания заслуживает формирование вторичного стволового синдрома в группе умерших от мозгового инсульта, как наиболее частой непосредственной причины, ведущей к летальному исходу. У всех больных этой группы на протяжении последних суток жизни отмечались выраженные клинические признаки дисфункции ствола мозга, в частности, снижение уровня бодрствования – у 63 (100%), анисокория – у 6 (9,5%), снижение или отсутствие реакции зрачков на свет – у 14 (22,2%), глазодвигательные нарушения – у 13 (20,6%), плавающие движения глазных яблок – у 10 (15,8%), горметонический симптомокомплекс – у 5 (7,9%), тахи- или брадикардия – у 41 (65%), тахи- или брадипное – у 19 (30,1%), гипертермия и гипергидроз – у 52 (82,5%). Неблагоприятным прогностическим признаком в наших наблюдениях было ран-

нее повышение мышечного тонуса, симптомы поражения нижних отделов ствола мозга, углубление нарушений ясности сознания, что предшествовало смерти больного.

Наряду с изучением неврологического статуса нами изучено состояние сердечно-сосудистой системы у больных ЛМИ (табл. 1).

Таблица 1

Состояние сердечной деятельности у пациентов с летальным исходом МИ по данным электрокардиографии

Выявленная патология	n=63	Частота признака
Острая коронарная недостаточность	11	0,17
Хроническая коронарная недостаточность	32	0,5
Метаболические нарушения в миокарде	56	0,88
Синусовая тахикардия	22	0,35
Синусовая брадикардия	2	0,03
Пароксизмальная тахикардия	2	0,03
Мерцательная аритмия	8	0,13
Желудочковая экстрасистолия	6	0,09

Полученные данные убедительно свидетельствуют о значительной частоте сочетания кардиальной и церебральной патологии [1, 3, 7, 9, 12, 13], о срыве ауторегуляции сердечно-сосудистой деятельности при мозговом инсульте, о взаимоотягочающем влиянии острых нарушений мозгового кровообращения и патологии сердечной деятельности. Так, метаболические нарушения в миокарде выявлены у 88% исследованных нами больных.

Состоянию антиоксидантной системы придается существенное значение в физиологии и патологии, как фактору мембранопротекции. Истощение этой системы представляет собой основу для усиления процессов перекисления мембранных липидов и активации эндогенных фосфолипаз. Анализ содержания в плазме крови у больных мозговыми инсультами ведущих классов антиоксидантов (токоферолов и  $\beta$ -каротина) позволил сделать заключение, что антиоксидантная защита при данной патологии претерпевает существенные изменения (табл. 2).

Установлено, что острый дефицит антиоксидантов в организме больных мозговым инсультом, растормаживая цепную реакцию процессов перекисления мембранных липидов, является одним из факторов, способствующих летальному исходу заболевания. Исследование содержания альфа-токоферола в спинномозговой жидкости позволило нам установить взаимосвязь тяжести мозгового инсульта и его исхода с дефицитом альфа-токоферола в центральной нервной системе. Так, процент нулевых значений в группе умерших больных составляет более 41, почти в 2 раза пре-

восходя аналогичный показатель, а в группе выживших больных (данные представлены в табл. 3).

Таблица 2

Содержание эндогенных антиоксидантов в плазме крови у больных при летальном исходе МИ (M±m)

Показатели	Величины исследуемых показателей		
	выжившие, n=29	при летальном исходе	
		в первые 7 суток, n=38	на 8-30 сутки n=22
β-каротин, ммоль/л			
1-3 сутки	0,94±0,08	0,85±0,07	0,85±0,08
5-7 сутки	0,76±0,08	0,61±0,04	0,65±0,04
19-21 сутки	0,76±0,06		0,56±0,03*
α-токоферол, ммоль/л			
1-3 сутки	17,5±1,8	9,5±1,0*	12,4±0,8**/**
5-7 сутки	14,4±1,3	10,4±0,8*	12,2±0,8*
19-21 сутки	17,1±1,1		8,5±0,6*

Примечание: \* - достоверность статистических различий между показателями в группе больных МИ при благоприятном и летальном исходе; \*\* - достоверность статистических различий между показателями в группе с летальным исходом в первые 7 суток и на 8-30 суток от начала заболевания.

Таблица 3

Содержание α-токоферола в ликворе у больных МИ (M±m)

Группы	Величины анализируемых показателей	
	α-токоферол, ммоль/л	% нулевых значений
Контрольная	12,0±0,3	-
Выжившие	6,03±0,3	27,2
Умершие	4,87±0,1	41,1

Таким образом, проведенные нами исследования состояния антиоксидантных механизмов защиты у больных с летальным исходом мозгового инсульта расширяют существующие представления о клеточно-мембранных механизмах развития синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) при мозговых инсультах, а определение концентрации в плазме крови, а также спинномозговой жидкости естественных антиоксидантов (альфа-токоферола и бета-каротина) может быть рекомендовано для решения вопроса о целесообразности коррекции процессов свободнорадикального окисления в целях предотвращения летального исхода [6, 8, 10].

Литература:

- Бессонов И.С., Кузнецов В.А., Зырянов И.П., Сапожников С.С., Потолинская Ю.В., Зырянова Т.И. Сравнение прямого стентирования и стентирования с преддилатацией у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST // Кардиология. 2017. Т. 57, № 11. С. 5-11.
- Гладышев Е.С. Летальный инсульт: сравнительная характеристика и прогностическое значение изменений показателей мем-

брано - дестабилизирующих процессов: дисс. ... канд. мед. наук: 14.01.11. Пермь, 2006.

- Граф Л.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Николаев А.С. Понятие о кардиocereбральном синдроме в неврологической практике // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20, № 2 (98). С. 188-191.
- Дурова М.В., Рейхерт Л.И., Кичерова О.А. Изменения перекисного окисления липидов и структуры тромбоцитарных мембран в остром периоде ишемического инсульта // Медицинская наука и образование Урала. 2017. Т. 18, № 1 (89). С. 37-40.
- Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Скорикова В.Г., Семешко С.А. Биохимические маркеры прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 8-2. С. 48-51.
- Кичерова О.А., Скорикова В.Г., Рейхерт Л.И. Разработка лабораторно-диагностических критериев прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20, № 1 (97). С. 27-30.
- Кузнецов В.А., Бессонов И.С., Самойлова Е.П. Влияние различных факторов риска на исходы пациентов в отдаленном периоде наблюдения при использовании медикаментозной терапии в сравнении с применением чрескожных коронарных вмешательств / В кн.: Кардиология на перекрестке наук. Сборник тезисов. Тюменский кардиологический центр. 2018. С. 165-167.
- Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Скорикова В.Г., Семешко С.А. Биохимические маркеры прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 4 (81). С. 43-45.
- Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Доян Ю.И., Рейхерт Л.В. Патобиологические механизмы цереброваскулярных заболеваний // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, №1 (72). С. 55-56.
- Скорикова В.Г., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Прогнозирование исхода тромболитической терапии ишемического инсульта при помощи дополнительных биохимических исследований // Тюменский медицинский журнал. 2017. Т. 19, № 4. С. 30-33.
- Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного мозга: Эпидемиология. Патогенетические механизмы. Профилактика. М.: МЕДпрессинформ, 2009. 352 с.
- Bessonov I., Zyryanov I., Sapozhnikov S., Kuznetsov V. Direct stenting strategy is associated with improved outcomes in patients with totally occluded culprit arteries undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST elevation myocardial infarction / Journal of the American College of Cardiology. 2017. V. 70. № S18. C. B1.
- Kuznetsov V.A., Pushkarev G.S., Yaroslavskaya E.I., Bessonov I.S. Psychosocial risk factors and all-cause mortality in patients with coronary artery disease after percutaneous coronary intervention: a prospective study // J of the American College of Cardiology. 2018. № 71 (11). C.A1880
- Ning M., Furie K.L., Koroshetz W.J. et al. Association between tPA therapy and raised early matrix metalloproteinase-9 in acute stroke // Neurology 2006. № 66. P. 1550-1571.
- Park K.P., Rosell A., Foerch C. et al. Plasma and brain matrix metalloproteinase-9 after acute focal cerebral ischemia in rats // Stroke. 2009. № 40 (8). P. 2836-2342.

## BASIC MECHANISMS OF MULTIPLE-ORGAN-FAILURE SYNDROME IN FATAL BRAIN STROKES

L.I. Reikhert, O.A. Kicherova, E.S. Gladyshev

Tyumen SMU, Tyumen, Russia

An urgent problem of modern neurology is the reduction of mortality in brain strokes. The study of the relationship between the fatal outcome of a brain stroke and the basic mechanisms of multiple organ failure, such as oxidative stress, is of great interest.

**Keywords:** ischemic stroke, antioxidants, multiple organ failure syndrome

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОПИСТОРХОЗА В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

Н.С. Маркосян, В.Ф. Павелкина,  
И.Н. Михайлова, М.Ю. Грошева

Мордовский государственный университет  
им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Описторхоз является одним из самых распространенных биогельминтозов в Российской Федерации. В Республике Мордовия зафиксировано два очага описторхоза в бассейнах рек Сура и Мокша. За период 2011-2020 гг. в ГБУЗ Республики Мордовия «Республиканская инфекционная клиническая больница» было госпитализировано 37 пациентов с описторхозом. Изучены некоторые эпидемиологические особенности данного заболевания: распределение случаев описторхоза по районам республики, возрастная структура заболевших, их социальный уровень, условия, способствующие заражению. Заболеваемость описторхозом в Республике Мордовия ниже аналогичного показателя по России, однако в 2019 г. наблюдалась тенденция к увеличению числа госпитализированных лиц. Среди заболевших преобладают жители города Саранска. Наибольшее число случаев отмечается среди лиц старше 40 лет. Работающие лица и пенсионеры болеют чаще, чем безработные и школьники.

*Ключевые слова:* заболеваемость, описторхоз, возраст, эпидемиология, рыба семейства карповых

Описторхоз – зооантропонозный природно-очаговый биогельминтоз из группы трематодозов с фекально-оральным механизмом передачи, характеризуется хроническим течением с поражением печени, желчного пузыря и поджелудочной железы [4]. По официальной статистике, в мире поражены описторхозом 17 млн человек, а в России более 2 млн [1]. Самый крупный в мире очаг описторхоза – это Обь-Иртышский регион, расположенный на территориях 12 областей и округов Западной Сибири и Казахстана. В некоторых населенных пунктах инвазированность населения достигает 90–95% [2]. Очаги этого заболевания меньшей напряженности встречаются в бассейнах Волги и Камы, Урала, Дона, Днепра и др. Степень зараженности населения определяется особенностями питания и потреблением в пищу необеззараженной рыбы [4]. На территории Республики Мордовия (РМ) сформировалось 2 очага описторхоза. Первый расположен на территории бассейна реки Сура, впадающей в Волгу, второй – на территории бассейна реки Мокша, являющейся притоком Оки [3].

Цель работы: выявление эпидемиологических особенностей описторхоза в Республике Мордовия.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ основных эпидемиологических характеристик описторхоза по данным Управления

Роспотребнадзора, медицинским картам пациентов (n=37), находившихся на стационарном лечении в ГБУЗ РМ «Республиканская инфекционная клиническая больница» г. Саранска с 2011 по 2020 гг. Среди заболевших женщины составили 75,7% (n=28), мужчины – 24,3% (n=9).

Результаты и обсуждение.

Показатель заболеваемости описторхозом в республике ниже уровня по России. С 2008 года отмечалась тенденция к снижению количества заболевших, но в 2011 и 2016 годах регистрировались подъемы заболеваемости (3,2 и 3,3 на 100 тыс. нас.). Установлено, что максимальное количество госпитализированных лиц наблюдалось в 2019 г. (n=15). Острый описторхоз выявлялся только в 2015 и 2019 гг. (1 и 5 случаев соответственно; рис. 1), хронический – ежегодно. Данная ситуация свидетельствует о запоздалой диагностике гельминтоза, что в будущем может усугубить эпидемиологическую ситуацию в республике.

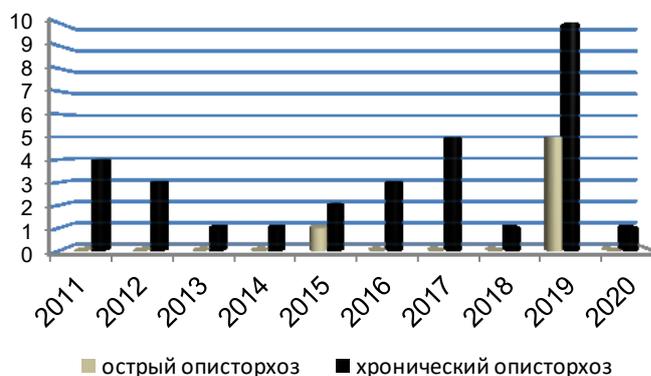


Рис. 1. Распределение случаев описторхоза в 2011–2020 гг. в РМ.

Среди районов РМ за период 2011 – 2020 гг. случаи описторхоза распределились следующим образом: Саранск – 18 случаев (48,6%), Ромодановский район – 7 (18,9%), Большеберезниковский – 4 (10,8%), Кочкуровский – 2 (5,4%), Краснослободский – 2 (5,4%), Ичалковский – 1 (2,7%), Ковылкинский – 1 (2,7%), Чамзинский – 1 (2,7%), Рузаевский – 1 случай (2,7%). У всех пациентов в анамнезе отмечалось употребление слабосоленой и вяленой рыбы семейства карповых. Несмотря на то, что большая часть заболевших – жители города Саранска, они употребляли в пищу рыбу, выловленную в районах республики, где протекают реки Сура и Мокша. Большинство пациентов – это лица, занимающиеся любительским рыбным ловом, члены их семей, родственники.

Гельминтоз встречался среди больных от 16 до 69 лет, но чаще регистрировался в возрастных группах старше 40 лет: 41 – 50 лет (21,6%), 51 – 60 лет (24,3%) и старше 60 (21,6%). В группах 16 – 20 и 21 – 30 лет отмечалось наименьшее количество заболевших (8,1% и 5,4% соответственно). Среди

лиц до 16 лет описторхоз не наблюдался, что может быть связано с особенностями питания детей. Наибольшую долю (54,1%) среди заболевших составлял работающий контингент (с высшим образованием – 16,2%, со средним специальным – 37,9%), удельный вес пенсионеров тоже высокий (32,4%). Реже болели учащиеся школ (8,1%) и не работающее трудоспособное население (5,4%).

**Заключение.** Заболеваемость описторхозом в Республике Мордовия ниже аналогичного показателя по России. В последние годы наблюдается увеличение выявляемости больных с острым описторхозом. Все пациенты отмечают в анамнезе употребление термически необработанной рыбы семейства карповых. Наибольшее число случаев регистрируется среди жителей города Саранска в возрастных группах старше 40 лет. Женщины болеют чаще мужчин. Среди заболевших преобладают работающие лица и пенсионеры.

Литература:

1. Афтаева Л. Н., Мельников В. Л., Никольская М. В. Описторхоз в аспекте тяжелых осложнений // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион // Медицинские науки. 2018. № 4 (48). С. 160-172.
2. Мордвинов В. А., Фурман Д. П. «Обская болезнь» – недооцененная опасность // Наука в России. 2013. № 195 (3). С. 15-24.
3. Окунев В. Б., Аверина Е. А., Чудов П. А. и др. Характеристика эпидемического процесса описторхоза в Республике Мордовия в период с 2000 по 2003 гг. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2005. № 3. С. 35-36.
4. Павелкина В. Ф., Амплеева Н. П., Альмяшева Р. З., Игнатьев В. Н. Основные тропические и паразитарные болезни: учеб. пособие. Саранск: «Референт», 2015. С. 17-21.

**EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF OPISTHORCHIASIS IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA**

*N.S. Markosyan, V.F. Pavelkina, I.N. Mikhailova, M.Y. Grosheva*

Mordovia State University named after Nikolai Platonovich Ogarev

Opisthorchiasis is one of the most common biohelminthiasis in the Russian Federation. Two foci of opisthorchiasis were recorded in the Republic of Mordovia in the basins of the Sura and Moksha rivers. During the period 2011 - 2020 37 patients with opisthorchiasis were hospitalized in the Republican Clinical Hospital for Infectious Diseases. We studied some epidemiological features of this disease: the distribution of opisthorchiasis cases in districts of the republic, the age structure of the patients, their social level, and the conditions that contribute to infection. The incidence of opisthorchiasis in the Republic of Mordovia is lower than the same indicator in Russia, however, in 2019, there was a tendency towards an increase in the number of hospitalized people. Residents of Saransk predominate among the cases. The largest number of cases occur among people over 40 years old. Working people and pensioners get sick more often than unemployed people and schoolchildren.

**Keywords:** morbidity, opisthorchiasis, age, epidemiology, fish of the carp family

**ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕМЕДИЦИНСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*С.В. Лапик*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

E-mail: LapikSV@mail.ru

В условиях дефицита кадров младшего и среднего медицинского персонала становится актуальной проблема допуска студентов - медиков к деятельности в качестве медицинских сестер. Для обеспечения качественной подготовки и приобретения компетенций общего и медицинского ухода, навыков выполнения манипуляций и процедур сестринской деятельности необходимо включать в образовательные программы учебные и производственные практики, дисциплины и симуляционное обучение. Постепенное освоение компетенций с первого по второй-третий курсы обеспечивает успешную сдачу экзамена по допуску к работе в качестве медицинских сестер 80-90% претендентов независимой комиссии с привлечением в первую очередь потенциальных работодателей.

**Ключевые слова:** сестринское дело, средний медицинский персонал, комиссия по допуску к осуществлению медицинской деятельности, Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, общемедицинские навыки

Наше здравоохранение имеет прошлый положительный опыт, когда большинство студентов медицинских ВУЗов на младших курсах работали в больницах санитарями, и медицинскими сестрами, в результате чего клиническая самоподготовка врачей не имела проблем и не было и речи о тотальном дефиците в лечебно-профилактических медицинских организациях (ЛП МО) младшего и среднего медицинского персонала. Однако с введением процедуры сертификации эта практика была утрачена. С 2012 г. начал действовать приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 19.03.2012 г. № 239-н (с 2016 г. он актуализирован в Приказ Минздрава РФ от 27.06.2016 г. N 419н, в который дополнительно включены студенты, закончившие два курса программы бакалавриата по сестринскому делу, и выпускники программ бакалавриата и специалитета по сестринскому делу) «Об утверждении положения о порядке допуска лиц, не завершивших освоение основных образовательных программ высшего медицинского или высшего фармацевтического образования, а также лиц с высшим медицинским или высшим фармацевтическим образованием к осуществлению медицинской деятельности или фармацевтической деятельности на должностях среднего медицинского или среднего фармацевтического

персонала». В медицинских ВУЗах функционируют комиссии по допуску лиц с неоконченным и окончанным медицинским образованием, в первую очередь студентов, начиная с третьего курса к работе в качестве специалистов сестринского дела, при этом доступная статистика положительных результатов сдачи этого экзамена от вуза к вузу разнится от 40% до 100%, что определяет актуальность проблемы обучения будущих медиков для успешной сдачи экзамена по допуску [1, 2, 5, 7].

**Цель работы.** В статье мы поделимся нашим большим опытом работы со студентами всех медицинских специальностей общемедицинским навыкам в рамках общепрофессиональных компетенций ФГОС ВО для того, чтобы они могли успешно сдать экзамен по допуску и самостоятельно работать средним медицинским персоналом, что особенно актуально в условиях повышенной нагрузки на отечественное здравоохранение в условиях работы по предупреждению новой коронавирусной инфекции COVID-19, а также позволит успешно подготовиться и сдать второй этап первичной аккредитации по соответствующей специальности [4, 8].

**Результаты.** В Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) всех специальностей третьего поколения с первого по третий курс (второй курс для бакалавров сестринского дела) методическими советами соответствующих специальностей был включен блок учебных и производственных практик в качестве помощников младшего и среднего медицинского персонала. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, которую студенты-будущие врачи проходят в первом семестре, состоит из разделов симуляционного обучения общему уходу за больными и знакомства с работой медицинских организаций. Первый раздел посвящен приобретению навыков работы в команде по уходу за больным. Из основных практических умений и владений студенты осваивают основы санитарно - эпидемиологического режима, в том числе в условиях работы с пациентами с особо-опасными инфекциями, и манипуляции транспортировки и перемещения пациентов. На симуляционном модуле «Технологии простых медицинских услуг общего ухода» практиканты приобретают в условиях симуляции и реальной клинической практики умения и владения общего ухода за больными. Модульная единица по основам первой помощи включает в себя первую помощь при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения, инородных телах верхних дыхательных путей, наружных кровотечениях, травмах различных областей тела, ожогах, тепловом ударе, отморожениях и переохлаждении.

Закреплению умений, полученных на учебной практике, а также расширению их перечня посвящена производственная практика в ЛП МО по

окончанию первого курса в качестве помощника младшего медицинского персонала. На производственной практике студенты в условиях медицинской организации стационарного и амбулаторно-поликлинического профиля формируют умения и владения работы в команде, санитарно - эпидемиологического режима, что особенно важно на сегодняшний день, клинической гигиены, общего ухода за больными. Перечень практических умений и владений расширен по выполнению манипуляций и процедур общего ухода (простых медицинских услуг). За базис перечня индикаторов достижения компетенций учебной и производственной практик студентов первого курса мы положили трудовые функции квалификационных требований профессионального стандарта к младшему медицинскому персоналу ЛП МО.

Далее студенты Тюменского ГМУ проходят учебную симуляционную манипуляционную и производственную практики в качестве помощника палатной медицинской сестры. Целью этих практик является освоение компетенций общего медицинского и специализированного ухода за больными в симуляционном центре и на клинических базах. В основе практики лежат квалификационные требования к сестринскому медицинскому персоналу ЛП МО недавно утвержденного профессионального стандарта «Медицинская сестра / медицинский брат», в разработке которого наш университет принимал участие с 2004 года. В перечень практических умений и владений добавлены манипуляции и процедуры общего медицинского и специализированного ухода за больными, такие как все виды инъекции, катетеризация, клизмы, зондовые процедуры, повязки и перевязки.

Симуляционная практика и последующая производственная практика в роли помощника процедурной медицинской сестры содержит наряду с манипуляциями и процедурами медицинского ухода и перечень высокотехнологичных сестринских вмешательств: уход за стомами; ранами, дренажами; манипуляции с внутривенным доступом; обеспечение и поддержание внутрикостного доступа; ассистенция врачу при манипуляциях и процедурах. Необходимо отметить, что врачи и медицинские сестры осуществляют оказание медицинской, в том числе профилактической помощи населению в команде, что убедительно доказывает необходимость обучения всех студентов медицинских специальностей, т.н. общемедицинским умениям, а именно санитарно-эпидемиологическому режиму, медицинскому уходу за больными, пользованию медицинскими изделиями и инструментами, технологиям выполнения простых медицинских услуг и высокотехнологичных сестринских вмешательств, пациенториентированному общению [3, 9, 10]. Особый акцент при работе со студентами на дисциплинах и практиках младших курсов мы де-

лаем на обеспечение безопасности пациентов и медицинских работников при оказании медицинской помощи, а это не только правильное использование средств индивидуальной защиты, но и безопасная медикаментозная терапия, профилактика падений, профилактика парентеральных инфекций, профилактика ятрогенных ситуаций внутривенного доступа, что очень часто студенты отмечают как «западающие» компетенции.

**Вывод.** Для качественного и эффективного формирования компетенций, включающих современные знания, умения и владения по медицинскому уходу, определенными требованиями ФГОС ВО третьего поколения по медицинским специальностям, мы рекомендуем преподавание дисциплин по манипуляционной технике и руководство учебными и производственными практиками в качестве помощников младшего и среднего медицинского персонала осуществлять на профильных кафедрах сестринского дела, имеющих соответствующий кадровый потенциал, в том числе с привлечением специалистов-практиков реализующий технологии симуляционного обучения в медицине. Логистика поэтапного освоения компетенций общего и медицинского ухода студентами Тюменского государственного медицинского университета обеспечивает успешную сдачу экзамена по допуску к работе в качестве среднего медицинского персонала 80-90% претендентов комиссии по допуску, состоящей не только из преподавателей ВУЗа, но и представителей клинических баз [6].

Литература:

1. Белькова Л.В. К вопросу о развитии профессиональной мотивации у студентов-бакалавров // Университетская медицина Урала, 2019. Т. 5, № 4 (19). С. 33-34.
2. Галиулина О.В. Инновационные методы, методики и технологии образовательного пространства медицинской образовательной организации как фактор качественной подготовки студентов к профессиональной деятельности // Вестник Уральского государственного медицинского университета. 2017. № 1. С. 25-29.
3. Галиулина О.В. Образовательное пространство организации как фактор развития практикоориентированности студентов медицинских специальностей // В сб.: Актуальные вопросы управления сестринской деятельностью в системе здравоохранения. Мат. Всеросс. научно-практической конф. 2016. С. 37-39.
4. Галиулина О.В., Сиденкова А.П., Набойченко Е.С. Межсекторальное взаимодействие и роль качества жизни старших возрастных групп населения в здоровом долголетии // Вестник Уральского государственного медицинского университета. 2018. № 2. С. 27-31.
5. Лапик С.В., Белькова Л.В. Организация профилактической работы в трудовом коллективе // Конгресс «Человек и лекарство». Урал – 2019»: сборник материалов (тезисы докладов) (г. Тюмень, 28 октября – 5 октября 2019 г.). Тюмень: РИЦ «Ай-векс», 2019. С.51
6. Лапик С.В. Работа студентов в ЛПО: Какая подготовка должна у них быть? // Главная медицинская сестра. 2012. № 5. С. 146-155.
7. Лапик С.В., Павлов Ю.И., Сагадеева Е.М. Организация сестринских программ профилактики сахарного диабета и его осложнений / Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 060109 "Сестринское дело". МЗСР РФ, ФГОУ ВУНМЦ, Москва, 2008.
8. Лапик С.В., Сагадеева Е.М., Дорощев Ю.Н., Белькова Л.В. Использование метода конкретной ситуации на факультете

высшего сестринского образования ТюмГМА // В сб.: Интеграция науки и практики: итоги, достижения и перспективы. Мат. научно-практической конф.: посвящается 50-летию Тюменской ГМА. 2013. С. 101-102.

9. Сагадеева Е.М. К вопросу о подготовке кадров в подразделениях профилактики и в данных видах деятельности // В сб.: Интеграция науки и практики: итоги, достижения и перспективы. Мат. научно-практической конф.: посвящается 50-летию Тюменской ГМА. 2013. С. 126-127.
10. Сагадеева Е.М., Лапик С.В. Эффективность использования WEB-ориентированной системы мониторинга для достижения контроля бронхиальной астмы у пациентов разного возраста // Академический журнал Западной Сибири. 2015. Т. 11, №3 (58). С. 32.

## FORMATION OF BASIC MEDICAL PROFESSIONAL SKILLS OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS

S.V. Lapik

Tyumen SMU, Tyumen, Russia

In the conditions of the lack of nurses and physicians the problem of admission the medical specialty's students for working as nurses has become actual. It is necessary to include in educational programs studying and practical trainings, subjects and simulation training for high-quality education and acquisition of general and medical treatment competences. A stage learning of competences from first till second-third courses provides the successful passing the examination on admission for working as medical nurses by 80-90% of independent committee applicants with involving, firstly, the potential employers.

**Keywords:** nursing, middle medical personnel, commission responsible for medical activity, Federal State Educational Standard of Higher Education, basic medical professional skills

## ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС У ПАЦИЕНТОВ С ДЕНТОФОБИЕЙ

Е.С. Орлова, Н.В. Дейнеко, Е.М. Смышляева

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень  
ООО «Стоматологическая поликлиника «Доктор Альбус»

В статье проводится разбор такого понятия как «дентофобия», существующих этиологических факторов и способов коррекции страха у пациента перед стоматологическими манипуляциями. Обозначены основные актуальные тенденции, требующие дополнительных исследований в этиологии и коррекции дентофобии, проведено определение уровня тревожности пациентов при стоматологических вмешательствах.

**Ключевые слова:** пациент, дентофобия, психоэмоциональный статус, психоэмоциональная коррекция

Страхи и фобии – это особенная разновидность психологических расстройств, что заключается в том, что определенные предметы или ситуации вызывают у человека неадекватные поведенческие реакции. Особенность фобического страха заключается в том, что обычно он вызван не реально опасными ситуациями, а такими, которые у

обычных людей не вызывают особенных эмоций. Причем, действия других врачей, в том числе и хирургов, как свидетельствуют наблюдения, не является причиной такого количества негативных эмоций [2, 7]. Психологический дискомфорт и негативно окрашенные ощущения, сопровождаемые нервно-психическим напряжением и страхом на приеме у врача-стоматолога, испытывают 52-94% больных [1, 2]. Действительно, несмотря на все достижения современной науки, новейшие технологии в лечении, стоматологические манипуляции в сознании людей остаются связанными с негативными эмоциями. Причина – дентофобия, панический непреодолимый страх перед стоматологическим вмешательством.

Медико-социальная значимость дентофобии обусловлена, прежде всего, высоким риском возникновения неотложных состояний у пациента и возможной редуциацией качества проводимых стоматологических манипуляций. Так, лечение данных больных может вызвать обострение существующих соматических заболеваний, а также способствовать формированию стойкой боязни стоматологического лечения [6, 7-10]. Страх перед стоматологическим вмешательством у пациентов может выражаться не только в общем беспокойстве, тревожном настроении и панике, но также приводить к изменению гемодинамических показателей, дыхания, уровня сахара в крови, усилению потоотделения и развитию неотложных состояний [5].

В то же время, работа с тревожными пациентами не только негативно влияет на эмоциональное состояние врача, но и создают дополнительное напряжение в работе специалиста, являясь для него реальным стрессором [2]. Вкупе с некоторыми личностными характеристиками врача – стоматолога и факторами, связанными с воздействием профессиональной среды, условиями работы, квалификацией лечение таких пациентов может способствовать проявлениям хронического профессионального стресса «синдром эмоционального выгорания» [1, 7].

В русскоязычной доступной литературе последних лет отмечен некоторый дефицит знаний, касающихся определения клинических и психологических особенностей тревожных пациентов и факторов риска, прогностически значимых в возникновении дентофобии и способов ее немедикаментозной коррекции. Цель исследования. Выявить особенности стоматологического и психоэмоционального статуса у пациентов с дентофобией и провести анализ существующих методов её коррекции. Задачи исследования. В соответствии с указанной целью ставятся следующие задачи: изучить научные источники, релевантные теме исследования за последние 10 лет; определить основные актуальные тенденции, требующие дополнительных исследований в разделе этиологии и коррек-

ции дентофобии; установить частоту встречаемости и уровень стоматофобии у пациентов, находящихся на обследовании и лечении в стоматологической клинике; определить взаимосвязь показателей стоматологического и психо-эмоционального статуса с уровнем стоматофобии у пациентов, находящихся на обследовании и лечении; определить возможные причины развития дентофобии.

Цель исследования: выявить на стоматологическом приеме степень психического напряжения у пациентов с дентофобией.

Материалы и методы. С целью выявления особенностей стоматологического и психоэмоционального статуса у пациентов с дентофобией в настоящем исследовании было обследовано 102 пациента, из них мужчин 48, женщин 54 молодого возраста (средний возраст  $33,5 \pm 2,4$ ), на базе стоматологической поликлиники ООО «Стоматологическая поликлиника «Доктор Альбус», г. Тюмень.

Критерии включения в исследование: лица молодого возраста обоего пола 25-60 лет, первично обратившихся с целью консультации и лечения терапевтического, пародонтологического, ортопедического, хирургического); отсутствие предшествующих курсов лечения у стоматолога в течение шести месяцев; информированное согласие пациентов на проведение исследования. Критерии не включения пациентов на данном этапе: наличие острых и обострение хронических инфекционных заболеваний; наличие соматической патологии в стадии декомпенсации; беременность, период лактации у женщин. Критерии исключения пациентов из данного исследования – применение системных антибиотиков или антибактериальных препаратов в полости рта за 3 месяца и менее до начала исследования, а также несоблюдение протокола исследования и отказ больного от проведения исследования.

Частота встречаемости и уровень стоматофобии у пациентов, находящихся на обследовании и лечении в стоматологической клинике определялась с помощью следующих диагностических инструментов: шкала реактивной (РТ) и личностной тревожности (ЛТ) СпилбергераХанина; шкала стоматологической тревожности Кораха (Corah's Dental Anxiety Scale). Показатели стоматологического статуса у пациентов, находящихся на обследовании и лечении определялись с помощью использования традиционных гигиенических и пародонтальных индексов (КПУ, ОНІ-S, РМА). Возможные факторы риска развития дентофобии у пациентов, принимающих участие в настоящем исследовании, определялись с помощью, разработанной нами анкеты, включающей перечень возможных этиологических аспектов (составлена на основании наиболее значимых факторов, встречающихся в литературе).

Результаты и обсуждение. По мнению ряда авторитетных исследователей, в области пси-

хологии, одной из главных причин страха посещения стоматологической клиники является собственный опыт пациента, которого он приобрел в свои предыдущие посещения дантиста [2, 4]. Особенную роль играют разные болезненные манипуляции, сформированные стоматологом. Как правило, это удаления зубов или лечения кариеса и других стоматологических заболеваний. Психологи склонны считать, что стоматологическое вмешательство вызывает сильнейший страх, ведь часто лечение зубов также бывает достаточно болезненным, особенно когда пациент не обращается к врачу своевременно. Кроме личного негативного опыта, причинами возникновения дентофобии могут стать и другие факторы. Так, неправильные методы воспитания с психологической точки зрения, когда непослушного ребенка родители пытаются как-то уравновесить [6, 10].

Однозначная причина возникновения дентофобии до сих пор не определена, однако, изучено, что при тревожном расстройстве происходят изменения в работе ЦНС [7]. Для снятия у пациента страха и связанного с ним стресса в стоматологической практике были предложены различные методики поведенческой терапии, релаксации и гипноза [5]. Одним из перспективных направлений коррекции стоматофобии является метод поведенческой психологии. Однако указанное направление не является однородным и насчитывает более 15 методик [1, 4]. Выбор наиболее подходящих психологических методов коррекции стоматофобии является самостоятельной задачей врача. Для медикаментозной коррекции психоэмоционального состояния пациента и снятия боли на стоматологическом приеме наиболее часто используются транквилизаторы, преимущественно бензодиазепинового ряда, обладающие выраженным седативным эффектом.

В настоящее время эти препараты, хорошо зарекомендовавшие себя в качестве средств для медикаментозной подготовки пациентов в амбулаторных условиях (особенно диазепам и мидазолам), имеют ограничения использования, в том числе из-за возможности развития лекарственной зависимости и их применение на амбулаторном стоматологическом приеме в России возможно только с участием врача-анестезиолога [3]. В тоже время, в русскоязычной литературе отмечен некоторый дефицит средств и методов немедикаментозной коррекции дентофобии и недоступный в условиях широкого амбулаторного приема врача стоматолога без специальной психологической подготовки.

Анисимовой Н.Ю. и соавт. был разработан способ мотивационного интервьюирования стоматологических больных в амбулаторной стоматологической практике (патент № 2515749). Психологическую коррекцию тревожности проводили методом мотивационного интервьюирования, пред-

ставляющим собой консультативный подход к проблемам пациента, направленный на формирование мотивации к изменению его поведения, основанный на выявлении побуждений к действию и оказание результативного влияния на внутренне-мотивационную динамику поведения [4]. Мотивационное интервью проводится в доверительной атмосфере, в партнерской позиции, способствует проявлению внутренних переживаний пациента, не использует давления, принуждения, являясь директивно-недирективным когнитивно-поведенческим методом, способствует переоценки своего поведения и отношения к лечению.

Пуйдой С.И. был разработан деонтологический подход, дифференцированный в зависимости от характерологических особенностей пациентов, способствует формированию позитивных взаимоотношений врача и пациента на стоматологическом терапевтическом приеме, предотвращает возникновение негативных реакций пациентов на лечение, делает процесс проведения стоматологического лечения менее трудоемким для врача [5]. В тоже время, несмотря на эффективность существующих методик, отмечен некоторый дефицит средств и методов немедикаментозной коррекции дентофобии и недоступный в условиях широкого амбулаторного приема врача стоматолога без специальной психологической подготовки.

В доступной русскоязычной литературе нами не найдены результаты научных исследований, касающихся аспектов невербальных особенностей коммуникации пациента на стоматологическом приеме для последующего определения динамики изменения психоэмоционального состояния пациента, которые может отмечать врач-стоматолог даже без соответствующей психологической подготовки. Согласно результатам настоящего исследования, по шкале Кораха легкую форму дентофобии имели 30 пациентов, среднюю – 63 пациента, тяжелую – 9 пациентов. Статистически значимых различий в частоте встречаемости и выраженности тревожности стоматологических манипуляций в зависимости от полового состава выявлено не было.

Дентофобия по своим проявлениям отличается от обычного волнения или беспокойства, а дентофобические симптомы могут проявляться у соматически и психически здоровых пациентов. При дентофобии контроль собственных чувств и эмоций на стоматологическом приеме может стать непосильной задачей для человека. Фобия может проявиться психическими и соматическими симптомами. К психическим проявлениям можно отнести следующие: чувство паники; ощущение неконтролируемого страха; желание покинуть кабинет врача; чувство беспомощности; неконтролируемые действия и движения; агрессия по отношению к медперсоналу [10, 11, 14]. Телесные симптомы дентофобии также разнообразны и типич-

ными для них проявлениями можно считать: влажность кожных покровов, саливация, тремор пальцев; гипертонус мышц; ощущение нехватки воздуха; сердцебиения, головокружение и тошнота; головная боль и др.

Выяснено, что среди пациентов терапевтического и хирургического приема преобладает средняя степень дентофобии (62% и 69% соответственно). По результатам оценки интенсивности кариозных поражений твердых тканей зубов у пациентов выявлены следующие тенденции: у пациентов с тяжелой и средней степенью дентофобии индекс КПУ составил  $19,13 \pm 0,14$  ( $18,51 \pm 0,15$  для женщин и  $19,61 \pm 0,12$  – у мужчин) и  $17,12 \pm 0,11$  ( $16,41 \pm 0,15$  баллов для женщин и  $17,61 \pm 0,12$  – у мужчин) соответственно и оценивается как «очень высокий»). В группе с легкой степенью дентофобии индекс КПУ составил  $11,92 \pm 0,13$ , что соответствовало  $11,71 \pm 0,16$  баллам для женщин и  $12,2 \pm 0,15$  баллам для мужчин и оценивается как высокий.

При анализе удельного веса показателей индекса интенсивности кариеса отмечено, что в группах с средней и тяжелой степенью дентофобии 73,9% приходится на состояния, требующие лечения (кариозные поражения неосложненные, осложненные) и только 5,2% отвечает удельному весу пломб, в то время как на удаленные зубы приходится 20,8%. Выявлена статистически значимая разница, зависящая от пола. По среднему количеству кариозных полостей – показатель «кариес» у женщин выше, чем у мужчин, тогда как количество удаленных зубов у мужчин в два раза больше, чем у женщин ( $4,55 \pm 0,13$  и  $2,18 \pm 0,17$  соответственно). Состояние гигиены полости рта пациентов в зависимости от уровня дентофобии не имеет статистически значимой разницы. При анализе показателей индекса РМА, выявлена высокая распространенность гингивита в группах с различной степенью дентофобии. В трех группах проявлялось в большей мере у мужчин. Данные о личностной и ситуативной тревожности пациентов, полученные с помощью шкалы Спилберга-Ханина, были следующими: очень высокая тревожность отмечалась у 4 респондентов, высокая – у 15, средняя – у 53, низкая – у 18, очень низкая тревожность – у 10 пациентов. У пациентов с тяжелой степенью дентофобии, нами выявлено преобладание личностной тревожности над тревожностью реактивной, при обработке результатов опросника Спилберга-Ханина.

В ходе исследования среди прочих обозначенных в анкете возможных причин формирования дентофобии, получено статистически значимое различие по следующим вариантам: опыт пациента при предыдущих посещениях стоматолога, окрашенный негативными эмоциями и ощущениями; чужой отрицательный опыт. Поведение и эмоциональное состояние родственников и знакомых улавливается и перенимается человеком при посе-

щении стоматолога; медиа-фактор – негативные изображения стоматологов и стоматологического лечения, транслируемые в СМИ, социальных сетях, мультфильмах, кино, что может привести к определенному стереотипу о стоматологе, не соответствующему действительности; перенос негативного опыта лечения в других сферах медицины на стоматологию; ощущение собственной беспомощности и потери контроля над ситуацией, когда пациент не в состоянии контролировать процесс, что, в свою очередь, приводит к появлению чувства уязвимости, слабости, отчаяния, которое, в свою очередь, вызывает и усиливает страх.

Заключение. Резюмируя результаты исследования, можно сказать, что существует необходимость объективизации невербального поведения пациента и дальнейшего поиска новых стресспротективных средств и методов, доступных для использования самим врачом-стоматологом, которые позволили бы не нарушая сознание пациента во время стоматологических вмешательств купировать его страх, волнение и напряжение, и тем самым позволили бы снизить вероятность возникновения неотложных состояний и способствовали уменьшению эмоциональной нагрузки на врача. Показана очевидная диспропорция и гиперболизация страха перед стоматологом в сравнении с врачами других специальностей и зачастую объективная необъяснимость данного страха.

Нами дентофобия разной степени тяжести при обращении к стоматологу выявлена практически в 100% случаев с превалированием среднего уровня тяжести. Установлена 100% распространенность кариеса в группах с различной степенью дентофобии. Определяется тенденция в превалировании группе с тяжелой и средней степенью дентофобии хирургических методов лечения, а у пациентов с легкой степенью дентофобии консервативного лечения. У пациентов группы с тяжелой дентофобией наблюдается преобладание личностной тревожности над тревожностью реактивной.

Таким образом, дентофобия является распространенным страхом, несмотря на то, что современные стоматологические клиники делают все возможное, чтобы визит к врачу прошел быстро и безболезненно. С одной стороны, можно сказать, что корни дентофобии уходят в те времена, когда зубы лечить было действительно больно, а с другой – на передний план выходит не столько болевой синдром, сколько общее психологическое ощущение беспомощности, которое испытывает человек на приеме у стоматолога. Таким образом, полученные нами данные указывают на необходимость психологической коррекции повышенной тревожности на стоматологическом приеме и учете особенностей анамнеза, стоматологического и психоэмоционального статуса для оптимизации приема и превенции стойкой дентофобии и дополняют

имеющиеся сведения о работе с такими пациентами.

Литература:

1. Айер У. Психология в стоматологической практике. СПб., 2008. 212 с.
2. Анисимова Н. Ю. и др. Мотивационное интервьюирование в амбулаторной стоматологической практике // Медицинская психология в России. 2013. № 6. Т. 23.
3. Брагин А. В. и др. Создание автоматизированной компьютерной системы для информационной поддержки врача-стоматолога // Проблемы стоматологии. 2011. № 4. С. 64-67.
4. Казакова Л. Н., Бабаджанян С. Г., Терещук О. С. Экспериментально-психологическое исследование состояния детей перед стоматологическим вмешательством. В сб.: Стоматология: шаг в будущее. М., 2013. С. 90-98.
5. Карелин А. А. Большая энциклопедия психологических тестов. М.: «Эксмо», 2007. 416 с.
6. Мирошниченко В. В. и др. Сравнительный анализ эффективности комплексного лечения пациентов с хроническим катаральным гингивитом на основании индексной оценки и показателей гемодинамики пародонта // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19, № 2 (94). С. 10-13.
7. Орлова Е. С. и др. Структура сопутствующих хронических заболеваний у пациентов стоматологического профиля // Университетская медицина Урала. 2018. Т. 4, № 4 (15). С. 26-27.
8. Орлова Е. С., Орлова И. С. Повышенная тревожность и коррекция дентофобии у пациента при оказании стоматологической помощи // Университетская медицина Урала. 2019. Т. 5, № 4 (19). С. 22-25.
9. Рыжова Е. А., Петрова А. П. Формирование долгосрочных позитивных отношений врача-стоматолога и пациента // Дентал Юг. 2010. № 5. С. 56.
10. Prochaska J., Di Clemente C., Norcross J. In search of how people Change Applications to addictive behaviors // American Psychologist. 1992. V. 47. P. 1102-1114.

## PSYCHOEMOTIONAL STATUS IN PATIENTS WITH DENTOPHOBIA

*E.S. Orlova, N.V. Deineko, E.M. Smyshlyayeva*

Tyumen SMU, Tyumen, Russia  
Dental clinic "Doctor Albus", Tyumen, Russia

The article analyzes such a concept as "dentophobia", existing etiological factors and ways to correct the patient's fear of dental manipulations. The main current trends that require additional research in the etiology and correction of dentophobia are identified, and the level of anxiety of patients during dental interventions is determined.

*Keywords:* patient, crippling dental phobia, psycho-emotional status, psycho-emotional correction

---

## КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДИАТРИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЁР В ВОПРОСАХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

*E.M. Sagadeeva, A.N. Альберт, B.A. Сагадеев*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

E-mail: [sagadeeva@mail.ru](mailto:sagadeeva@mail.ru)

---

Расширение компетенций медицинских сестер компонентами профилактической работы требует специальной подготовки с дифференцированными программами обучения для медицинских сестер детских медицинских организаций. Особого внимания заслуживают

вопросы воспитания здорового ребенка, в частности образовательным компонентом по вопросам ухода за кожей детей. Оценка компетентности медицинских сестер в данном вопросе показала достаточную компетентность медицинских сестер с высшим сестринским образованием и недостаточную у большинства 5 опрошенных медицинских сестер со средним образованием детских поликлиник. Потребность в обучении вопросам профилактики в целом и отдельными образовательными компонентами могут быть реализованы в сертификационных курсах обучения, выездных тематических и дистанционных занятиях, тематических курсах, конференциях с баллами НМО.

*Ключевые слова:* образовательные программы, профилактическая работа, компетенции медицинских сестер, уход за кожей детей

Профилактическая работа в детской поликлинике, направленная на детей грудного и младшего возраста, традиционно относится к обязанностям участковых медицинских сестер со средним образованием, программы периодического и непрерывного медицинского образования которых, не включают как образовательного компонента, так и частных вопросов по уходу и воспитанию здоровых детей и с отклонениями в состоянии здоровья [1, 2]. По мере подготовки медицинских сестер с высшим образованием в детских поликлиниках появились кадры медицинских сестер, базовая подготовка которых включает значительный блок по профилактической работе, медицинской образовательной деятельности, сестринскому делу в педиатрии [3]. Компетенции, полученные при обучении по программам высшего сестринского образования, направлены на работу со средним медицинским образованием для повышения их компетентности в вопросах обучения родителей прикрепленного детского населения, а также на работу непосредственно с родителями детей по различным вопросам ухода за ними и воспитания нового здорового поколения. Современные молодые родители владеют технологиями получения интересующей их информации в информационных сетях, которую демонстрируют при общении с медицинскими работниками. Недифференцированная по качеству и соответствию необходимым возрастным и индивидуальным физиологическим потребностям ребенка требует компетентности медицинских работников при обучении отдельным вопросам, что требует еще дополнительного образования по отдельным вопросам, в частности по уходу за кожей. Уход за кожей детей грудного и младшего возраста является составляющей воспитания здорового ребенка, поскольку морфо-физиологическая незрелость, повышенная реактивность на многие внешние и внутренние факторы, часто сопровождается нарушением общего состояния организма ребенка, может привести к манифестации хронических процессов, значительно нарушающих качество жизни детей и их родителей. Вопрос о подборе средств

ухода и правилах их применения не обсуждается медицинскими работниками с родителями, поскольку средства ухода не являются лекарственными средствами. Конституциональные особенности реактивности кожи обуславливают необходимость индивидуального подхода к уходу за кожей детей, что относится к сестринским компетенциям по профилактической работе.

Цель исследования: Оценить компетентность медицинских сестер детских поликлиник по вопросам ухода за кожей детей грудного и младшего возраста.

Материалы и методы: В ходе исследования проведено анонимное интервьюирование медицинских сестер детских поликлиник (n=96), среди которых 1 группу составили лица со средним медицинским образованием составили 85,4%, 2 группу - с высшим – 14,5% (8,38% – по специальности «Сестринское дело», 6,3% – с уровнем подготовки бакалавриат по направлению подготовки «Сестринское дело»). Стаж работы среднего медицинского персонала составил 23±8 лет, с высшим образованием: специалистов 18±5 лет и бакалавров 3±2 года. В качестве 3 группы сравнения проведено интервьюирование мам детей грудного и младшего возраста (n= 108) без медицинского образования.

Интервьюирование проведено с соблюдением требований по недопущению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в дистанционном формате, посредством выбора ответа из предложенных вариантов ответа в электронном опроснике, составленном в соответствии с действующими Клиническими рекомендациями [4].

Результаты: На вопрос о частоте применения моющих средств при купании здоровых детей 95% респондентов ответили правильно, но 5% 1 группы и 76% 3 группы считали необходимым ежедневное применение моющих средств.

На вопрос о моющих средствах 47% респондентов 1 группы, 2,4% 2 группы и 27% 3 группы не были информированы о средствах с pH=5,5 из предложенного списка.

На вопрос о знании средств ухода за здоровой кожей ребенка 86% 1 группы, 3,6% 2 группы и 30% 3 группы отметили 50% из перечня, широко рекламируемых в СМИ, 10% 1 группы, 90% 2 группы и 60% 3 группы указали 90% средств из перечня, остальные были знакомы со всеми рекомендуемыми средствами ухода за кожей детей.

На вопрос о ситуациях применения средств ухода за кожей здоровых детей 40% 1 группы, 60% 2 группы и 15% указали сухость кожи, в остальных случаях указали патологические изменения кожи (под подгузник, воспаление, сыпь, мокнутие, эритема), требующие лечебных средств.

На вопрос об источниках информации об уходе за кожей указали рекомендации врачей 47% 1 группы, 33% 2 группы, 23% 3 группы, собственный

опыт указали 48% 1 группы, 7% 2 группы, 76% 3 группы, остальные респонденты указали образовательные программы.

На вопрос об образовании по профилактической работе указали сертификационное обучение по программе «медицинская сестра педиатрическая» 100% 1 группы, программу по «Организации профилактической работе» и «Школам здоровья» 100% 2 группы [3], семинары по «Уходу за кожей детей» указали 10% 1 группы и дисциплину выбора «Школа здоровья» 85% 2 группы [5]. Среди родителей «Школу атопического дерматита» посетили 27% родителей.

На вопрос о необходимости обучения в «Школах родителей» вопросам ухода за кожей здоровых детей необходимым указали 80% респондентов 1 группы и 100% 2 группы, остальные считали нецелесообразным. Обучение вопросам ухода за кожей больных детей указали 50% респондентов 1 группы и 100% 2 группы, остальные считали это компетентностью врачей.

На вопрос о потребности повышения знаний по вопросам Ухода за кожей здоровых и больных детей указали 100% респондентов 1 группы, при этом посчитали необходимым включение данных вопросов в сертификационные курсы обучения 10%, тематические занятия в медицинской организации 30%, тематические курсы обучения предпочитали 45%, конференции с баллами НМО – 35% в 1 и 2 группах [6, 7].

На вопрос об удовлетворенности знаниями по Уходу за кожей детей среди респондентов 3 группы были лишь 18%, имеющие 2-го и последующего ребенка [8].

Выводы:

1. Уровень информированности медицинских сестер детских поликлиник, участвующих в исследовании, характеризуется недостаточной информированностью в вопросах ухода за кожей здоровых и больных детей, в свойствах рекомендуемых Клиническими рекомендациями средств ухода.

2. В обучении медицинских сестер по отдельным вопросам профилактических программ целесообразно использовать различные формы обучения в соответствии с возможностями образовательных структур и обучаемых: включение вопросов в сертификационные курсы обучения, выездные тематические занятия в медицинской организации, тематические курсы обучения предпочитали в образовательной организации, конференции с баллами НМО [5, 7].

3. Современное содержание образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки «сестринское дело» соответствует потребностям деятельности выпускников в отделениях профилактики медицинских организациях.

4. Бакалавры с высшим сестринским образованием обладают всеми необходимыми компетен-

циями по организации и осуществлению профилактической работы в медицинских организациях педиатрического профиля, том числе образовательной деятельности среднего медицинского персонала и пациентов (детей и их родителей) по вопросам воспитания здорового ребенка, профилактике заболеваний и уходу за больным ребенком.

Литература:

1. Лапик С.В., Белькова Л.В. Формирование общепрофессиональных компетенций медицинского ухода у студентов Тюменского ГМУ // Лидерство в сестринском деле: профессионализм, безопасность, качество: материалы межрегиональной научно-практической конференции, посв. 75-летию Южно-Уральского ГМУ. Челябинск: Изд-во Южно-Уральского ГМУ, 2019. С. 28-31.
2. Лапик С.В., Князев Г.И. Оценка возможности и степени участия специалистов сестринского дела с разным уровнем образования в профилактических программах // Главная медицинская сестра. 2008. № 3. С. 148.
3. Лапик С.В. Перспективы и проблемы подготовки бакалавров сестринского дела // Системная интеграция в здравоохранении. 2017. № 4 (34). С. 45-50.
4. Атопический дерматит у детей // Клинические рекомендации, Утвержденные Союзом педиатров России, Российским обществом дерматовенерологов и косметологов, Российской ассоциацией аллергологов и клинических иммунологов, Согласованы Научным советом МЗ РФ, 2016. С.60.
5. Галиулина О.В. Образовательное пространство организации как фактор развития практикоориентированности студентов медицинских специальностей // Сборник: Актуальные вопросы управления сестринской деятельностью в системе здравоохранения. материалы всероссийской научно - практической конференции. 2016. с.
6. Лапик С.В. Востребованность бакалавров сестринского дела на региональном рынке труда // Университетская медицина Урала. 2018. Т. 4, № 4 (15). С. 18-21.
7. Лапик С.В. Опыт внедрения выездной формы школы здоровья медицинской сестрой-менеджером // Здоровье и образование в XXI веке. 2017. Т. 19. № 8. С. 110-112.
8. Белькова Л.В. Современные технологии обучения пациентов с аллергическими заболеваниями // Современные технологии профилактической и реабилитационной медицины: материалы VII Межрегионального научно-практического симпозиума, посвященного 70-летию Победы в Великой отечественной войне. (Рег. Св-во обязательного федерального экземпляра электронного издания № 41557). Тюмень, 2015. 264 с.

#### PEDIATRIC NURSES COMPETENCE CONCERNING THE PREVENTIVE WORK

*E.M. Sagadeeva, L.N. Albert, V.A. Sagadeev*

Tyumen SMU, Tyumen, Russia

Broadening of pediatric nurses competence using the components of the preventive work requires a special training applying differentiated programs for the nurses of children medical institutions. The issues concerning the care for children skin are paid special attention. The estimation of nurses competence regarding this issue showed a high competence in nurses having a higher education and a lower one in most of interviewed nurses with a secondary education in children polyclinics. The demand in training concerning the prevention as a whole and separate educational components can be realized in the certificated courses, away subject and remote lessons, conferences including CME scores.

*Keywords:* educational programs, preventive work, pediatric nurses competence, care for children care

#### СПИРОМЕТРИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ЮНОШЕЙ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*С.А. Орлов, П.Г. Койносов, Е.В. Ионина, В.Н. Ахматов, И.С. Орлова*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень.

E-mail: orlov@tyumsmu.ru

Проведены морфотипологические и функциональные исследования жителей Тюменской области. При проведении анализа установлены тесные корреляционные взаимосвязи между значениями некоторых антропометрических параметров и функциональных показателей системы внешнего дыхания у юношей различной соматотипологической принадлежности. Выявлены тесные коррелятивные связи объёмных и скоростных функциональных показателей дыхания с длиной и массой тела.

*Ключевые слова:* юноши, соматический тип, внешнее дыхание, параметры тела

Соматический тип человека воспринимается большинством исследователей как комплексная макроморфологическая оценка человеческого организма, ориентированная на характеристику физического статуса и предназначенная для оценки состояния здоровья. В связи с этим, заключение об изменении функциональных резервов организма осуществляется на основании определения степени отклонения основных антропометрических признаков от среднестатистических норм [1, 3, 6]. Поэтому, физическое состояние организма следует рассматривать комплексно, как совокупность тесно взаимосвязанных факторов: пол, возраст, антропометрический статус, соматический тип, функциональное состояние систем организма показали тесную взаимосвязь особенностей телосложения и различных функциональных параметров организма на территории России, но специфичность этих изменений в Тюменской области до конца не выяснены [2, 4]. Также, отсутствуют подробные сведения о коррелятивной взаимосвязи между морфотипом человека и функциональными параметрами системы внешнего дыхания.

Цель исследования: выявить особенности морфологического статуса и некоторых функциональных показателей системы внешнего дыхания у жителей Тюменской области.

Материал и методы. Клиническая физиология дыхания, как раздел медицины, изучает механизмы возникновения нарушений дыхания и пути компенсации этих нарушений. Основная задача клинической физиологии дыхания – обоснование патогенетических методов коррекции данных нарушений [1, 2, 7, 11]. Дыхание человека, как процесс, сопровождающийся обменом газов между тканями организма и внешней средой, включает

следующие последовательные процессы: легочную вентиляцию, легочный газообмен, транспорт газов кровью и тканевое дыхание [8, 9, 10, 12].

Нами проведены морфотипологические и функциональные исследования жителей Тюменской области. Объектом исследования являлись юноши (17-21 год), студенты высших учебных заведений г. Тюмень. При выделении возрастных групп использована «Схема возрастной периодизации онтогенеза человека», принятая на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (Москва, 1965). Общая численность выборки составила 147 юношей. Социальный статус обследованного контингента: 80% – жители города; 20% – жители села. Для получения наиболее репрезентативных результатов из выборки исключались лица, имеющие острые или хронические заболевания в анамнезе.

Функция внешнего дыхания оценивалась с помощью спирографического метода на компьютерном спирографе КСП-1 фирмы «Экомед+», Москва. Определялись следующие функциональные параметры: объём жизненной ёмкости лёгких (ЖЁЛ, л), объём форсированной жизненной ёмкости лёгких (ФЖЁЛ, л), объём форсированного выдоха за 0,5 секунды (ОФВ<sub>0,5</sub>, л/с), объём форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ<sub>1</sub>, л/с), пиковая объёмная скорость (ПОС, л/с), объём форсированного выдоха пиковой объёмной скорости (ОФВ<sub>пос</sub>, л/с), максимальная объёмная скорость 25% от форсированной жизненной ёмкости (МОС<sub>25%</sub>), максимальная объёмная скорость 50% от форсированной жизненной ёмкости (МОС<sub>50%</sub>), максимальная объёмная скорость 75% от форсированной жизненной ёмкости (МОС<sub>75%</sub>), средняя объёмная скорость в диапазоне от 25% до 75% объёма форсированной жизненной ёмкости лёгких (СОС<sub>25-75</sub>), индекс Тиффно (отношение ОФВ<sub>1</sub> к ЖЁЛ) и индекс Гэнслара (отношение ОФВ<sub>1</sub> к ФЖЁЛ) – всего 15 функциональных показателей системы внешнего дыхания, а также отношение объёма жизненной ёмкости лёгких к массе и единице площади поверхности тела

Исследование проводилось в утренние часы, натощак или после небольшого завтрака. Положение испытуемого – сидя. Объёмный показатель (ЖЁЛ) определялся после максимально глубокого вдоха и максимально возможного спокойного выдоха в специальный мундштук. Определение «скоростных» показателей (ФЖЁЛ, ОФВ<sub>0,5</sub>, ОФВ<sub>1</sub>, ОФВ<sub>пос</sub>, ПОС, МОС<sub>25%</sub>, МОС<sub>50%</sub>, МОС<sub>75%</sub>, СОС<sub>25-75</sub>) производилось после максимально глубокого вдоха и полного, форсированного выдоха. Все вышеуказанные показатели, а также графики объём-поток и время-поток автоматически отображаются на мониторе компьютера. Для получения наиболее достоверных результатов производилась калибровка прибора специальным шприцом объёмом один литр, а также делалась поправка на температуру

окружающей среды, влажность и относительное атмосферное давление воздуха.

Полученные данные антропометрических и функциональных методов исследования анализировались с применением методов вариационной статистики. По каждому исследуемому признаку вычислялись среднее арифметическое значение (М) в доверительных интервалах  $\pm 95\%$  (Conf.  $\pm 95\%$ ) и его ошибка (m), среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ), коэффициент вариации (V). Для признаков, имеющих распределение отличное от нормального, вычислялись коэффициенты асимметрии (А) и эксцесса (Е). Особенности распределения признаков изучались с помощью построения вариационных рядов. Оценка достоверности результатов проводилась с использованием t-критерия Стьюдента. В качестве нижней границы достоверности принят уровень 0,05. В работе использован метод корреляционного анализа. Рассматривалась парная корреляционная зависимость каждого параметра с вычислением коэффициента корреляции  $r$  (по Пирсону). Степень корреляционной связи оценивалась следующим образом: при значении коэффициента корреляции  $r \pm 0,3$  связь между признаками отсутствует, при  $0,3 \pm r \pm 0,5$  – слабая степень корреляционной связи, при  $0,5 \pm r \pm 0,7$  – корреляции средней степени и значения  $r \pm 0,7$  расценивались как сильная степень.

Результаты и обсуждение. В исследованной нами группе юношей было проведено спирографическое исследование, как один из методов комплексной оценки функции внешнего дыхания. Выявлены значения функциональных показателей, характеризующих экспираторную и инспираторную функцию лёгких, в среднем по группе обследованных юношей (табл. 1). Объём жизненной ёмкости лёгких у юношей составил ( $M \pm m$ ) –  $4,75 \pm 0,07$  л; объём форсированной жизненной ёмкости лёгких –  $3,70 \pm 0,07$  л; объём форсированного выдоха за 0,5 секунды имеет значение  $2,15 \pm 0,03$  л/с, а объём форсированного выдоха за 1 секунду у юношей составил  $3,53 \pm 0,06$  л/с.

Среднегрупповые значения «скоростных» функциональных показателей у юношей Тюменской области: пиковая объёмная скорость –  $7,99 \pm 0,12$  л/с; максимальная объёмная скорость в 25% от форсированной жизненной ёмкости лёгких –  $7,59 \pm 0,12$  л/с; максимальная объёмная скорость в 50% от форсированной жизненной ёмкости лёгких –  $6,10 \pm 0,10$  л/с; максимальная объёмная скорость в 75% от форсированной жизненной ёмкости лёгких –  $4,37 \pm 0,10$  л/с и средняя объёмная скорость в диапазоне от 25 до 75% от объёма форсированной жизненной ёмкости лёгких –  $6,07 \pm 0,10$  л/с. Коэффициент вариации в значениях «объёмных» и «скоростных» показателей: ЖЁЛ – 0,81; ФЖЁЛ – 0,68; ПОС – 2,19; МОС<sub>50%</sub> – 1,59; в значениях производных – индекса Тиффно – 21,23; индекса Гэнслара – 0,004; жизненного индекса – 0,02.

Функциональные показатели системы внешнего дыхания у юношей

Показатели	M ± m	Conf. -95%	Conf. +95%	V	σ	A	E
ЖЁЛ, л	4,75 ± 0,07	4,60	4,89	0,81	0,90	0,41	0,08
ФЖЁЛ, л	3,70 ± 0,07	3,57	3,83	0,68	0,82	-0,02	-0,31
ОФВ <sub>0,5</sub> , л/с	2,15 ± 0,03	2,09	2,21	0,14	0,38	-0,05	0,23
ОФВ <sub>1</sub> , л/с	3,53 ± 0,06	3,42	3,65	0,51	0,71	-0,11	-0,35
ПОС, л/с	7,99 ± 0,12	7,75	8,24	2,19	1,48	0,12	-0,29
МОС <sub>25%</sub> , л/с	7,59 ± 0,12	7,35	7,84	2,23	1,49	0,03	0,16
МОС <sub>50%</sub> , л/с	6,10 ± 0,10	5,89	6,30	1,59	1,26	0,15	0,16
МОС <sub>75%</sub> , л/с	4,37 ± 0,10	4,18	4,56	1,38	1,18	0,17	0,37
СОС <sub>25-75%</sub> , л/с	6,07 ± 0,10	5,87	6,26	1,40	1,18	0,17	0,33
ОФВ <sub>1</sub> /ЖЁЛ (индекс Тиффно)	75,67 ± 1,20	73,30	78,05	21,23	14,57	0,13	0,24
ОФВ <sub>1</sub> /ФЖЁЛ (индекс Гэнслара)	0,96 ± 0,01	0,95	0,97	0,004	0,06	-1,81	3,02
ЖЁЛ/масса тела (жизненный индекс), мл/кг	70,00 ± 0,10	6,50	7,50	0,02	0,10	0,36	0,17
ЖЁЛ/поверхность тела, л/м <sup>2</sup>	2,58 ± 0,04	2,51	2,66	0,21	0,45	0,42	0,11

*Примечание:* ЖЁЛ – жизненная ёмкость лёгких; ФЖЁЛ – форсированная жизненная ёмкость лёгких; ОФВ<sub>0,5</sub> – объём форсированного выдоха за 0,5 сек.; ОФВ<sub>1</sub> – объём форсированного выдоха за 1 сек.; ПОС – пиковая объёмная скорость; МОС<sub>25%</sub> – максимальная объёмная скорость в 25% от ФЖЁЛ; МОС<sub>50%</sub> – максимальная объёмная скорость в 50% от ФЖЁЛ; МОС<sub>75%</sub> – максимальная объёмная скорость в 75% от ФЖЁЛ; СОС<sub>25-75%</sub> – средняя объёмная скорость в диапазоне 25-75% от ФЖЁЛ.

**Закключение.** Применив спирографический метод исследования функции внешнего дыхания на компьютерном спирографе «КСП-1», нами были установлены возрастные, половые и индивидуальные нормативные значения функциональных показателей, характеризующих экспираторную и инспираторную функцию лёгких, среди обследованных юношей (15 показателей). Установлено, что большинство абсолютных значений функциональных показателей системы внешнего дыхания находятся в зависимости от половой принадлежности индивидуума: у юношей все показатели имеют большие значения, чем у девушек – в среднем на 35-45%, за исключением индексов Тиффно и Гэнслара. Так, объём жизненной ёмкости лёгких у юношей составил 4,75±0,07 л, у девушек – 3,01±0,03 л (P<0,001); объём форсированной жизненной ёмкости лёгких у юношей – 3,70±0,07 л, у девушек – 2,41±0,03 л (P<0,001); пиковая объёмная скорость у юношей – 7,99±0,12 л/с, у девушек – 5,43±0,06 л/с (P<0,001); величина жизненного индекса у юношей – 70,00±0,10 мл/кг, а у девушек – 53,59±0,05 мл/кг (P<0,05).

При проведении корреляционного анализа, нами установлены тесные взаимосвязи между значениями некоторых антропометрических параметров и функциональных показателей системы внешнего дыхания у юношей различной соматотипологической принадлежности. Выявлены коррелятивные связи объёмных и скоростных функциональных показателей с длиной и массой тела ( $r=0,31\div 0,62$ ), размерами грудной клетки ( $r=0,51\div 0,64$ ), обхватными размерами тела ( $r=0,31\div 0,41$ ), площадью поверхности тела ( $r=0,35\div 0,65$ ), значениями компонентов массы тела

( $r=0,38\div 0,53$ ). Обращает на себя внимание тот факт, что наиболее высокие коэффициенты корреляции определены у представителей грудного соматотипа, что, на наш взгляд, связано с меньшим размахом в значениях антропометрических и функциональных параметров у лиц данного соматотипа. Проведённые нами исследования подтвердили положение о том, что целостное представление о функционировании всего организма мы можем получить только исходя из его морфотипологических и конституциональных особенностей.

#### Литература:

1. Агиров А.Х. и др. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации / Учебное пособие. М., 2019. Выпуск VII. 176 с.
2. Алексеева Т.И. Антропология – медицине. М.: МГУ, 1989. 246 с.
3. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: МГУ, 1975. 447 с.
4. Комплексная оценка здоровья детей школьного возраста. Профилактические рекомендации по сохранению здоровья / Под ред. Петрушиной А.Д. Тюмень: Айвекс, 2007. 136 с.
5. Койносов П.Г. и др. Особенности физического развития детей из различных социальных групп // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20. № 1 (97). С. 57-61.
6. Никитюк Б.А. Конституция человека. М.: ВИНТИ, 1991. 149 с.
7. Савушкина О.И. и др. Комплексное исследование функции внешнего дыхания: М.: «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко», 2016. 109 с.
8. Ушакова С.А. и др. Гендерные особенности показателей артериального давления у детей в Тюменской области // Университетская медицина Урала. 2019. Т. 5. № 3 (18). С. 3-5.
9. Хаит О.В. и др. Оценка качества жизни у детей подросткового возраста // Медицинская наука и образование Урала. 2012. Т. 13, № 1 (69). С. 151-156.
10. Черкашин Д.В. и др. Спирография в клинической практике. СПб.: Политехника, 2014. 139 с.
11. Чучалин А.Г. и др. Федеральные клинические рекомендации Российского респираторного общества по использованию метода спирографии // Пульмонология. 2014. № 6. С. 11-23.
12. Miller M.R. et al. Standardisation of spirometry. Standardisation of lung function testing // Eur. Respir. J. 2005. V. 26. P. 319-338.

## INDICATORS OF THE EXTERNAL RESPIRATORY SYSTEM IN YOUNG MEN OF THE TYUMEN REGION

S.A. Orlov, P.G. Kolosov, E.V. Ionin, V.N. Akhmatov, I.S. Orlova

Tyumen SMU, Tyumen, Russia

We conducted morphological and functional studies of residents of the Tyumen region. The correlation analysis revealed close correlations between the values of some anthropometric parameters and functional indicators of the external respiratory system in young men of different somatotypological affiliation. Correlations of volume and speed functional indicators with body length and weight were revealed.

*Keywords:* young men, somatic type, external respiration, body parameters

## ДИНАМИКА ПРОЯВЛЕНИЙ ОКСИДАНТНОГО СТРЕССА У БОЛЬНЫХ РАССЕЙНЫМ СКЛЕРОЗОМ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛАТИРАМЕРА АЦЕТАТА

О.А. Кичерова, Л.И. Рейхерт

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

Рассеянный склероз представляет собой тяжелое аутоиммунно-дегенеративное поражение нервной системы, развивающееся у лиц молодого возраста и приводящее к нарушению качества жизни пациентов и, в конечном итоге, инвалидизации. В последнее десятилетие разработан целый ряд препаратов для лечения рассеянного склероза, способных предотвратить обострение заболевания и замедлить процесс инвалидизации. Одним из таких препаратов является глатирамера ацетат. Авторы приводят результаты собственного исследования, позволившего установить, что на фоне лечения глатирамера ацетатом отмечается повышение активности антиоксидантной системы в динамике наблюдения. Полученные результаты являются свидетельством мембранопротекторного действия глатирамера ацетата и с патогенетической точки зрения обосновывают его благоприятный клинический эффект.

*Ключевые слова:* глатирамера ацетат, рассеянный склероз, оксидантный стресс

Одним из перспективных направлений современной неврологии является разработка эффективных методов лечения заболеваний, считавшихся ранее некурабельными. К таким тяжелым заболеваниям, поражающим преимущественно лиц молодого возраста и приводящим на определенной стадии своего развития к инвалидизации, относится рассеянный склероз (РС). Сегодня многие используемые для лечения РС лекарственные препараты уже доказали на практике свою эффективность.

Одним из первых представителей этой группы препаратов стал глатирамера ацетат [1, 2, 7, 10-13].

Цель исследования: изучение влияния глатирамера ацетата на состояние системы антиоксидантной защиты у больных ремиттирующей формой рассеянного склероза.

Материалы и методы. Нами было обследовано 252 больных ремиттирующим РС (РРС): 65 мужчин и 187 женщин с достоверным диагнозом РС согласно критериям Мак Дональда. Средний возраст составил  $35,1 \pm 0,43$  (медиана 34 года, Q1-Q3 интервал 19,0-46,0 лет). Всем больным проведена оценка неврологического статуса с определением тяжести инвалидизации по шкале Куртцке, а также комплекс биохимических методов исследования с целью изучения влияния препарата на систему антиоксидантной защиты у больных РС. Группу сравнения составили 46 пациентов ремиттирующим рассеянным склерозом (РРС), которым препараты из группы ПИТРС назначены не были. Биохимические исследования проводились в режиме мониторинга.

Ввиду недоступности нервной ткани для биохимического исследования в качестве модели использовали эритроцит периферической крови. Мембранный комплекс (тени эритроцитов) получали методом осмотического гемолиза.

Уровень антиоксидантной защиты оценивали на основании изучения следующих параметров:

- 1) определения содержания  $\alpha$ -токоферола – жирорастворимого антиоксиданта;
- 2) исследования активности супероксиддисмутазы – фермента антирадикальной защиты;
- 3) исследования активности каталазы – фермента антиперекисной защиты;
- 4) исследования активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы.

Для проведения статистической обработки фактического материала использовали статистический пакет SAS 8,0 (SAS Inc., США).

Результаты и обсуждение:

Анализ состояния отдельных звеньев системы антиоксидантной защиты у больных ремиттирующей формой рассеянного склероза позволил выявить положительные тенденции в результате применения глатирамера ацетата в комплексе лечебных мероприятий (рис. 1).

Так, при исходно сниженном уровне активности ферментов антиоксидантной защиты и истощении пула  $\alpha$ -токоферола в мембранах эритроцитов у больных ремиттирующим рассеянным склерозом, на фоне применения глатирамера ацетата мы установили повышение активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, супероксиддисмутазы, каталазы, начиная с конца 1-2 мес. от начала лечения и далее стабильно в процессе двухлетнего наблюдения.

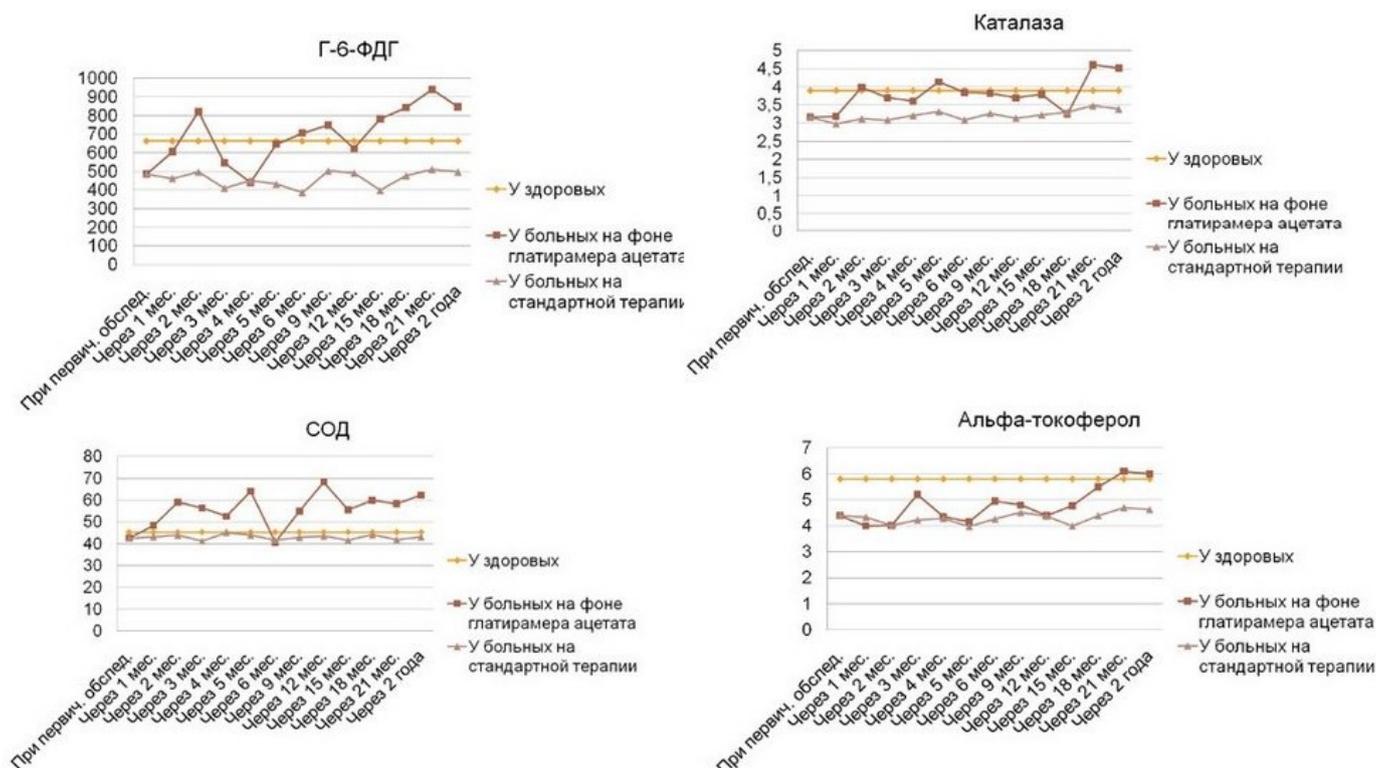


Рис. 1. Показатели системы антиоксидантной защиты у больных ремиттирующим рассеянным склерозом в динамике наблюдения.

Мы установили также постепенное повышение содержания  $\alpha$ -токоферола в мембранах эритроцитов больных рассеянным склерозом на фоне применения глатирамера ацетата в комплексе лечебных мероприятий. В то же время в группе сравнения нами установлен низкий уровень активности ферментов антиоксидантной защиты и истощение пула альфа-токоферола как на старте, так и в финале исследований (через 2 года от начала исследований).

В целом мы можем утверждать, что применение глатирамера ацетата в комплексе лечения позволяет уменьшить проявления «оксидантного стресса» в организме больных ремиттирующей формой рассеянного склероза, а также препятствует истощению пула  $\alpha$ -токоферола, что оказывает косвенно мембранопротекторное действие [6, 8].

Вывод: Таким образом, полученные данные являются обоснованием мембранопротективного действия глатирамера ацетата при рассеянном склерозе, что существенно расширяет представления о механизме действия препарата. При этом основной механизм реализации мембранопротекции – ограничение мембранодестабилизирующих процессов и обеспечение в организме больных антиоксидантного эффекта [3, 4, 5, 9].

Литература:

1. Гончарова З.А., Руденко О.Ю. Влияние иммуномодулирующей терапии на течение рассеянного склероза (на примере

глатирамера ацетат) // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 134.

2. Касаткин Д.С. Место препаратов первой линии в лечении рассеянного склероза // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2016. Т. 116, №12. С. 145-151.

3. Кичерова О.А. Патогенетическое значение мембрано - дестабилизирующих процессов и состояния системы антиоксидантной защиты при рассеянном склерозе и возможности их медикаментозной коррекции (проспективное исследование). Дисс.: д-ра мед. наук, Пермь, 2013.

4. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Патогенетический подход к коррекции клинико-биохимических нарушений при рассеянном склерозе // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т.19, №4 (96). С. 84-89.

5. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Значимость структурнофункционального состояния мембран в патогенезе рассеянного склероза // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т.15, № 1 (78). С.42-44.

6. Кравцов Ю.И., Кичерова О.А. Мембранопротекторное действие глатирамера ацетата при рассеянном склерозе // Журнал Неврологии и Психиатрии им. С.С. Корсакова. 2013. № 3. С. 69-71.

7. Луцкий М.А., Быкова В.А. Окислительный стресс в патогенезе рассеянного склероза, Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т.11, № 3. С. 823-828.

8. Рейхерт Л.И., Быченко С.М., Кичерова О.А. и др. Роль окислительного стресса в механизмах формирования демиелинизирующего процесса при рассеянном склерозе // Неврологический вестник Журнал им. В.М. Бехтерева. 2006. Т. XXXVIII. № 3-4. С. 40-45.

9. Соколова А.А., Рейхерт Л.И., Кичерова О.А. Значимость мембрано-патологических процессов в тяжести клинических проявлений и прогнозе рассеянного склероза // Тюменский медицинский журнал. 2015. Т. 17, № 4. С. 47-51.

10. Шмидт Т.Е., Яхно Н.Н. Рассеянный склероз, М.: МЕДпресс-информ 2010. 267 с.

11. Шмидт Т.Е. Глатирамера ацетат – препарат первого ряда с двойным действием для лечения ремиттирующего рассеянного склероза // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2016. Т. 8, № 4. С. 77-80.

12. Arnon R., Aharoni R. Neuroprotection and neurodegeneration in MS and its animal model EAE effected by glatiramer acetate // J Neurol Transm. 2009. № 116. P. 1443-1449
13. Ford C. Sustained efficacy and tolerability of glatiramer acetate in relapsing-remitting multiple sclerosis patients over 10 years / C. Ford, K. Johnson, B. Brooks et al., Proceeding of 19<sup>th</sup> Annual Meeting of theECTRIMS, 2003. 485 p.

#### DYNAMICS OF THE MANIFESTATIONS OF OXIDATIVE STRESS IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF GLATIRAMER ACETATE

*O.A. Kicherova, L.I. Reichert*

Multiple sclerosis is a severe autoimmune-degenerative lesion of the nervous system that develops in young people and leads to a violation of the quality of life of patients and, ultimately, disability. In the last decade, a number of drugs for the treatment of multiple sclerosis that can prevent the exacerbation of the disease and slow down the process of disability have been developed. One of such drugs is glatiramer acetate. The authors cite the results of their own research, which made it possible to establish that against the background of treatment with glatiramer acetate, an increase in the activity of the antioxidant system is observed in the dynamics of observation. The obtained results are an evidence of the membrane-protective effect of glatiramer acetate and, from a pathogenetic point of view, substantiate its favorable clinical effect.

*Keywords:* glatiramer acetate, multiple sclerosis, oxidative stress

#### ОСТРАЯ ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНАЯ ПНЕВМОНИЯ У ДЕТЕЙ. СЛУЧАИ ИЗ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

*С.А. Маркосян, А.Е. Теричев, И.И. Ситдиков, Д.С. Богдашова, В.В. Шалин*

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск

В настоящее время острые гнойно-деструктивные процессы в легких встречаются редко. Тем не менее, проблема ранней диагностики и лечения острой гнойно-деструктивной пневмонии остается весьма актуальной. В работе представлены случаи стационарного лечения детей с острой гнойно-деструктивной пневмонией, поступивших в экстренном порядке в ГБУЗ РМ «Детская республиканская клиническая больница» в 2019 году. Детям выполнялось бактериологическое исследование мокроты и содержимого плевральной полости с определением чувствительности микрофлоры к антибиотикам, иммуноферментный анализ, инструментальные обследования, а также исследование маркеров воспалительного процесса. Показано, что использование рациональной антибактериальной и симптоматической терапии, а также хирургического метода лечения у детей с острой гнойно-деструктивной пневмонией позволяет в полной мере купировать воспалительный процесс в легких.

*Ключевые слова:* дети, острая гнойно - деструктивная пневмония, компьютерная томография, УЗИ плевральных полостей, местное лечение

Несмотря на значительное снижение заболеваемости, связанных с развитием деструктивных процессов в легких у детей, проблема ранней диагностики и лечения острой гнойно-деструктивной пневмонии остается актуальной до настоящего времени [1]. При этом обязательным условием правильной постановки диагноза является знание основных клинических симптомов, позволяющих провести своевременное и целенаправленное обследование больного с учетом характера патологии [3, 4, 7]. Сложность диагностики пациентов с хирургическими заболеваниями органов дыхания обусловлено трудностью выяснения анамнеза у самого ребенка, лимитом времени, отведенным на верификацию данной патологии, особенно при возникновении состояний, требующих оказания экстренной хирургической помощи [2, 5, 6].

Цель работы: изучение характера патогенной микрофлоры, тяжести воспалительного процесса и результатов лечения детей с острой гнойно-деструктивной пневмонией.

Материалы и методы. Проведен анализ 4 медицинских карт детей с острой гнойно-деструктивной пневмонией, находившихся на стационарном лечении в ГБУЗ РМ «Детская республиканская клиническая больница» в 2019 году. Среди госпитализированных больных была 1 девочка и 3 мальчика, причем трое детей - в возрасте от 1 до 3 лет и один пациент в возрасте 17 лет. В 3 случаях определялась острая первичная внебольничная пневмония с одной стороны, в 1 случае – с обеих сторон. У всех больных гнойно - деструктивный процесс в легких носил односторонний характер и осложнился у 1 ребенка пиотораксом, у 3 – пиопневмотораксом. У 3 детей патология диагностировалась справа, у 1 пациента – слева.

Детям выполнялось бактериологическое исследование мокроты и содержимого плевральной полости с определением чувствительности микрофлоры к антибиотикам, иммуноферментный анализ, инструментальные обследования, а также исследование маркеров воспалительного процесса. Инструментальные методы обследования включали в себя проведение обзорной рентгенографии грудной клетки в двух проекциях, компьютерной томографии и УЗИ плевральной полости.

Результаты и обсуждение. При поступлении в стационар дети и сопровождающие их лица предъявляли жалобы на вялость, слабость, снижение аппетита, кашель, одышку, повышение температуры тела до фебрильных значений. У 1 пациента отмечались боли в животе при дыхании, слизистое отделяемое из носа.

Из анамнеза удалось выяснить, что больным проводилась противовирусная и антибактериальная

терапия, не имевшая успеха. В последующем выполнялось обзорное рентгенологическое обследование, позволившее заподозрить или диагностировать гнойно-воспалительный процесс в легких.

При осмотре в приемном покое у всех детей определялись выраженные симптомы интоксикации и дыхательной недостаточности. Аускультативно в легких на стороне поражения выслушивалось резко ослабленное, жесткое дыхание, отстаивание экскурсий легких, разнокалиберные влажные хрипы. При перкуссии обнаруживалось притупление перкуторного звука.

После бактериологического исследования мокроты, проведенного у 1 ребенка, была выделена *Ps. Aeruginosa*, чувствительная к амикацину, гентамицину, меропенему, цефалеперазону и слабо чувствительная к цефтриаксону и цефепимиду. Аналогичное исследование содержимого плевральных полостей показало наличие у 1 больного *Enterobacter*, чувствительного к амикацину, гентамицину, меропенему, цефалеперазону, цефтриаксону и цефепимиду. В остальных наблюдениях микрофлоры в плевральных полостях обнаружено не было.

Иммуноферментный анализ крови проводился у 2 детей. В первом случае выявлялись IgM и IgG к *Candida albicans*, IgG к *Aspergillus fumigatus*, во втором – IgM к *Chlamydia trachomatis*, IgM и IgG к цитомегаловирусной инфекции.

При исследовании маркеров воспалительного процесса показатели пресептина и прокальцитонин-тест не превышали соответственно 149 пг/мл и 0,5 нг/мл. Отмечалось значительное увеличение С-реактивного белка – до 192,77 мг/л.

Обзорное рентгенологическое обследование показало неравномерное затемнение за счет воспалительной инфильтрации в легких и наличие жидкости в плевральных полостях, смещение средостения в здоровую сторону. В процессе лечения количество жидкостного содержимого уменьшалось, появлялись участки пневматизации легочной ткани.

Существенную помощь в диагностике заболевания оказала компьютерная томография, позволившая обнаружить структурные изменения в легких и плевральных полостях, определить характер их взаимоотношения с окружающими органами. Во всех наблюдениях на стороне поражения в различных участках отмечались колабирование и консолидирование легкого, признаки его деструкции. Плевральная полость была заполнена большим количеством жидкости с плотностью до 5-17 HU и дистракцией листков до 40 мм, а у 3 пациентов дополнительно отмечалось наличие воздуха. В 2 случаях выявлялось отклонение трахеи от средней линии до 11 и 13 мм. В последующем объем инфильтрации легочной ткани, колабирование легкого, количество жидкостного содержимого в плевральной полости и дистракция листков постепенно

уменьшались. Происходило образование воздушных полостей и узелковых уплотнений, преимущественно в верхней и нижней долях легкого, расширение главной междолевой щели, формирование плевральных спаек.

Одним из важных диагностических методов обследования явилось УЗИ плевральных полостей. В случае наличия пиоторакса при сканировании передней поверхности грудной клетки по парастеральной, среднеключичной, передней и средней аксилярной линиям в плевральной полости визуализировалось неоднородный гипоэхогенный компонент с множеством эхогенных флюктуирующих линейных и ячеистых структур. В легких выявлялись участки неравномерно пониженной эхогенности. В режиме ЦДК отмечалось снижение и обеднение сосудистого рисунка.

Ультразвуковая картина при пиопневмотораксе не отличалась от таковой при пиотораксе. В плевральной полости определялся пониженной эхогенности, неоднородный компонент с уплотнением ткани легкого (рис. 1).

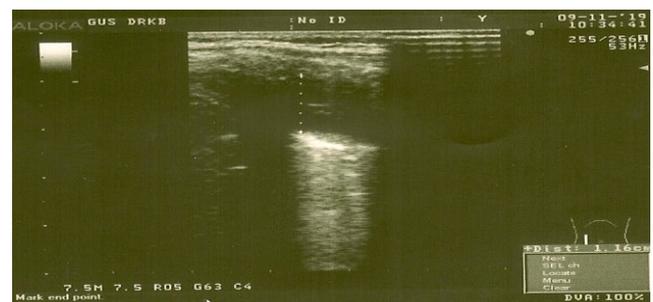


Рис. 1. УЗ-признаки жидкостного содержимого в правой плевральной полости. УЗ-признаки уплотнения ткани легкого.

Обязательным компонентом в лечении острых гнойно-деструктивных пневмоний являлась антибактериальная терапия с использованием препаратов широкого спектра действия (цефтазидим, цефтриаксон, цефепим, цефоперазон, цилапенем, амикацин, ванкомицин, лефлоракт, тиенам, инванз, мерексид, ванкорус). После бактериологического исследования проводилась коррекция лечения с учетом чувствительности выделенных микроорганизмов. Кроме указанной терапии назначались противогрибковые препараты (флуконазол, амфотерицин В, нистатин), инфузионная терапия (0,9% раствор хлорида натрия и 5% раствор глюкозы с дотацией магния и калия), частичное парентеральное питание (аминоплазмаль), бактериофаг стафилококковый, антикоагулирующая терапия (гепарин), бронхолитики (эуфиллин), муколитики (амбробене, бронхорус), ингаляции беродуалом, антипиретики (перфалган, парацетамол), антигистаминные препараты (лоратадин). С целью повышения иммунологической активности применялись пентаглобин, кипферон, привиджен. При возник-

новении судорожного синдрома к лечению подключался депакин. После стихания острого периода заболевания проводилось физиотерапевтическое лечение (ДМВ-терапия, УВЧ-индуктотермия №5 и электрофорез йодистого калия №7 на грудную клетку), массаж грудной клетки и дыхательная гимнастика.

Местное лечение заключалось в пункции, торакоцентезе и дренировании плевральной полости с пассивной и активной аспирацией, промывании плевральной полости через дренаж растворами антибиотиков. После удаления дренажной трубки послеоперационная рана ушивалась. В результате проведенного лечения все дети были выписаны с выздоровлением.

**Заключение.** Таким образом, проведенные исследования показали, что наиболее часто острая гнойно-деструктивная пневмония встречалась у детей младшего возраста, преимущественно у мальчиков. При этом тяжесть воспалительного процесса, прежде всего, зависела от объема поражения легочной ткани, степени выраженности плевральных осложнений, развития эндотоксикоза.

Определенную помощь в диагностике указанной патологии оказали бактериологическое обследование, иммуноферментный анализ крови и определение маркеров воспалительного процесса, в основном С-реактивного белка. Отсутствие микрофлоры в плевральных полостях у 3 детей, вероятно, было обусловлено назначением догоспитальной антибактериальной терапии.

Среди инструментальных методов обследования важную роль играли компьютерная томография и УЗИ плевральных полостей. Проведение указанных методик позволило обнаружить структурные изменения в легких, определить характер их взаимоотношения с окружающими органами, выявить наличие жидкостного содержимого в плевральных полостях.

Использование рациональной антибактериальной и симптоматической терапии, а также хирургического метода лечения у детей с острой гнойно-деструктивной пневмонией позволило добиться удовлетворительных результатов. Все дети были выписаны с выздоровлением.

#### Литература:

1. Акилов Х.А., Аминов У.С., Амирова З.Ф. Ультразвуковая семиотика бактериальной деструкции легких у детей // Вестник экстренной медицины. 2017. № X (2). С. 55-60.
2. Батаев С.М., Молотов Р.С., Игнатьев Р.О. и др. Гидрохирургическая санация плевральной полости у ребенка с эмпиемой плевры на фоне тяжелого органического поражения головного мозга // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2018. Т. VIII, № 4. С. 79-87.
3. Дианова Т.И., Сафонов Д.В. Ультразвуковой мониторинг и возрастные эхографические особенности внебольничной пневмонии у детей // Современные технологии в медицине. 2015. Т. 7, № 2. С. 113-119.
4. Колтунов И.Е., Дегтярева М.В., Мазаев А.П. и др. Возможности ультразвукового исследования в комплексной диагностике заболеваний легких в неонатальном периоде // Трудный пациент. 2017. Т. 15, № 8-9. С. 32-38.
5. Хаспеков Д.В., Ольхова Е.Б., Топилин О.Г. и др. Современные

методы диагностики и лечения деструктивной пневмонии у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2015. Т. V, № 2. С. 7-12.

6. Чуяшенко Е.В., Завадовская В.Д., Агеева Т.С. и др. Ультразвуковое исследование легких при пневмонии // Бюллетень Сибирской медицины. 2017. Т. 16, № 2. С. 47-59.
7. Dietrich Ch. F., Mathis G., Cui Xin-Wu et al. Ultrasound of the Pleurae and Lungs // Ultrasound in Medicine and Biology. 2015. V. 41, № 2. P. 351-365.

#### ACUTE PURULENT DESTRUCTIVE PNEUMONIA IN CHILDREN. CASES FROM CLINICAL PRACTICE

*S.A. Markosyan, A.E. Terichev, I.I. Sitdikov, D.S. Bogdashova, V.V. Shalin*

National Research Ogarev Mordovia State University

Currently, acute purulent-destructive processes in the lungs are rare. Nevertheless, the problem of early diagnosis and treatment of acute purulent-destructive pneumonia remains highly relevant. Inpatient treatment cases of children with acute purulent destructive pneumonia are presented in the article. All patients were admitted on an emergency basis to the Children's Republican Clinical Hospital of the Mordovia Republic in 2019. Children underwent bacteriological examination of sputum and the pleural cavity contents to determine the microflora sensitivity to antibiotics, enzyme-linked immunosorbent assay, instrumental examinations, and a study of inflammatory process markers. It has been shown that the use of rational antibacterial and symptomatic therapy, the surgical treatment in children with acute purulent-destructive pneumonia allows to stop completely the inflammatory process in the lungs.

**Keywords:** children, acute purulent destructive pneumonia, computed tomography, pleural cavities ultrasound, local treatment

#### НОВЫЕ АНТИАНДРОГЕННЫ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ ГОРМОНЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*А.А. Кельн, Б.А. Бердичевский, А.Г. Синяков, Д.Г. Алифов*

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

Рак предстательной железы относится к числу наиболее распространенных злокачественных заболеваний у мужчин. До недавнего времени основным методом лечения метастатического гормончувствительного рака предстательной железы (мГЧРПЖ) являлась гормональная терапия. В статье рассмотрены результаты клинических исследований CHAARTED, STAMPEDE, LATITUDE, ARCHES, ENZAMET, TITAN и описаны современные антигормональные препараты.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, доцетоксел, абиратерона ацетат, энзалутамид, аплутамид

В структуре онкозаболеваемости мужчин РФ в 2019 году рак предстательной железы (РПЖ) зани-

мает 2-е место (44706 новых случаев) [1]. Среднегодовой прирост заболеваемости составил 6,7%, при этом за период с 2008 по 2018 гг. прирост заболеваемости РПЖ среди мужского населения составил 87,11%, что выводит данный тип опухоли на лидирующую позицию по темпам прироста заболеваемости среди всех злокачественных заболеваний у мужчин [2].

Рак предстательной железы – андрогензависимая опухоль и реагирует на подавление активности андрогенных рецепторов [3]. В последнее время возможности терапии первичного метастатического рака предстательной железы (мРПЖ) значительно улучшились в виду появления новых препаратов, взаимодействующих с андрогенными рецепторами [4, 5]. Это способствовало увеличению сроков формирования резистентности опухоли и снижению темпы прогрессирования. Как следствие, улучшение результатов лечения. Стандартом терапии пациентов с первично-выявленным мРПЖ, прогрессирующим локализованным или местно-распространенным, являлась кастрация в варианте хирургической или медикаментозной с применением андрогендепривационной терапией (АДТ) [6]. АДТ при метастатическом гормончувствительном РПЖ (мГЧРПЖ) приводит к купированию симптомов заболевания, регрессии опухолевых очагов, снижению уровня простат-специфического антигена (ПСА), но в ранее проводимых исследованиях не было получено данных о достоверном увеличении выживаемости пациентов при проведении немедленной кастрационной терапии. Проведенный метаанализ 27 научных протоколов выявил увеличение 5-летней выживаемости на 1,8% при максимальной андрогенной блокаде, но значимое увеличение частоты побочных явлений [7].

В исследованиях CHAARTED и STAMPEDE дополнение к андрогендепривационной терапии в виде доцетаксела показали значимое преимущество в увеличении медианы общей выживаемости (ОВ). В тоже время комбинация химио- и гормональной терапии значительно увеличила частоту нежелательных явлений (НЯ), прежде всего гематологических: фебрильная нейтропения регистрировалась в 6 и 15% в исследованиях CHAARTED и STAMPEDE соответственно [8, 9].

В исследовании LATITUDE изучалась эффективность комбинации АДТ с абиратероном. Данная комбинация привела к значительному улучшению результатов лечения: рост показателей выживаемости без биохимического и радиологического прогрессирования. Медиана ОВ составила 53,3 мес. в группе комбинированного лечения и 36,5 мес. в группе монотерапии АДТ. Частота побочных эффектов III–IV степеней тяжести была выше в группе пациентов, получавших комбинированную терапию (26,8%), чем в группе монотерапии АДТ (19,9%), в основном за счет проявлений

гиперминералокортицизма (артериальная гипертензия, гипокалиемия, задержка жидкости) [10].

В 2019 г. опубликованы первые результаты крупного многоцентрового рандомизированного исследования ARCHES, в ходе которого изучали эффективность и токсичность комбинации энзалутамида и АДТ у пациентов мГЧРПЖ, не получавших ранее гормонального лечения, в сравнении с АДТ. В исследование включено 1150 пациентов мГЧРПЖ вне зависимости от факторов прогноза течения заболевания. Пациентов стратифицировали по наличию или отсутствию в анамнезе монокимиотерапии (МНХТ), степени распространенности метастатического процесса (высокая и низкая распространенность). Высокая распространенность оценивалась по критериям CHAARTED: 4 и более костных метастаза, один из которых находится вне осевого скелета (позвоночник и кости таза), или наличие висцеральных метастазов. При подгрупповом анализе результатов лечения выявлено достоверное увеличение выживаемости при назначении энзалутамида во всех предварительно определенных подгруппах, в том числе у пациентов, получавших и не получавших МНХТ доцетакселом, и у пациентов с высокой и низкой степенью распространенности опухолевого процесса. Комбинация энзалутамид + АДТ показала достоверное преимущество перед плацебо + АДТ в отношении времени до прогрессирования по уровню ПСА, частоты снижения уровня ПСА до неопределяемых значений, частоты развития объективного ответа, времени до назначения новой противоопухолевой терапии, времени до развития первого костного осложнения и времени до развития кастрационной резистентности. Добавление энзалутамида к АДТ у при мГЧРПЖ привело к достоверному снижению риска прогрессирования или смерти на 61% ( $p < 0,001$ ). При оценке безопасности применения энзалутамида в комбинации с АДТ не выявлено непредвиденных побочных эффектов. Частота нежелательных явлений III–IV степеней тяжести составила 24,3 и 25,6% в группах энзалутамида и плацебо соответственно. Серьезные побочные эффекты, связанные с приемом препарата, зарегистрированы у 3,8% пациентов в группе энзалутамид + АДТ и у 2,8% пациентов в группе плацебо + АДТ. Нежелательные явления, приведшие к смерти, отмечены у 14 (2,4%) больных в группе энзалутамида, при этом ни одно из них, по мнению исследователей, не было связано с лечением, и у 10 (1,7%) пациентов в группе плацебо. Наиболее частыми побочными эффектами в обеих группах были приливы, утомляемость, артралгия, артериальная гипертензия. Следует отметить, что частота развития судорог не различалась в подгруппах энзалутамида и плацебо (0,3%). Таким образом, исследование ARCHES показало высокую эффективность энзалутамида в комбинации с АДТ в отношении мГЧРПЖ: увели-

чение времени до прогрессирования заболевания. Применение энзалутамида приводило к снижению риска радиологического прогрессирования или смерти на 61% по сравнению с плацебо. При этом добавление энзалутамида к кастрационной терапии не приводило к ухудшению качества жизни и увеличению частоты побочных эффектов. Для оценки различий ОВ необходим более длительный период наблюдения [11].

В крупном открытом рандомизированном многоцентровом исследовании ENZAMET изучалась эффективность назначения энзалутамида у пациентов с мГЧРПЖ, не получавших самостоятельной АДТ или допускалось применение адъювантной гормонотерапии по истечению срока прекращения приема АДТ через 1 год до включения в исследование [12]. Пациенты получали АДТ в комбинации с энзалутамидом или АДТ в комбинации с нестероидным антиандрогеном предыдущего поколения (бикалутамид, флутамид, нилутамид). После вступления в силу второй поправки протокола возможно стало включение пациентов с проведение 6 курсов МНХТ доцетакселом. Пациентов стратифицировали согласно применению доцетаксела (применялся или не применялся) и степени распространенности метастатического процесса (высокая и низкая по критериям CHAARTED) и количеству баллов по шкале оценки сопутствующей патологии (АСЕ-27). При подгрупповом анализе было выявлено, что влияние энзалутамида на увеличение ОВ было менее значимым и статистически недостоверным у больных с высокой распространенностью метастатического процесса и у больных, получивших химиотерапию доцетакселом. В то же время при анализе выживаемости без клинического прогрессирования выявлено достоверное преимущество раннего назначения энзалутамида у больных с высокой опухолевой нагрузкой и у пациентов, получавших доцетаксел. Можно прогнозировать, что увеличение периода наблюдения покажет преимущество энзалутамида в данных подгруппах и в отношении ОВ. При оценке безопасности лечения частота развития нежелательных явлений III–V степеней тяжести в группе энзалутамида составила 57%, в группе контроля – 43%. Частота развития фебрильной нейтропении не различалась значимо в 2 группах лечения, и все случаи фебрильной нейтропении, кроме 2 (67 из 69), возникли во время раннего лечения доцетакселом. Судороги возникали чаще среди пациентов группы энзалутамида. Утомляемость любой степени была более распространена при применении энзалутамида, чем при применении стандартного лечения, клинически значимая утомляемость (III степени) зарегистрирована у 25% пациентов группы энзалутамида и у 14% пациентов группы контроля.

В 2019 г. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и лекарств США

(FDA) одобрило новое показание к применению апалутамида лечение пациентов с мГЧРПЖ на основании рандомизированного двойного слепого плацебо-контролируемого многоцентрового клинического исследования III фазы TITAN. В исследовании приняли участие 1052 пациента, которые были рандомизированы на 2 группы: получавших лечение АДТ с апалутамидом 240 мг/сутки и получавших АДТ с плацебо. Результаты исследования показали статистически значимое улучшение в конечных точках исследования эффективности препарата – общей выживаемости и выживаемости без радиологического прогрессирования (медианы не достигнута в группе апалутамида, а в группе плацебо + АДТ была 22,1 мес.). Тем не менее в обеих группах медианы ОВ не были достигнуты. Наиболее распространенными нежелательными реакциями являются: утомляемость (30%), кожная сыпь (24% любой степени и 5% степени 3 или 4), снижение веса (16%), артралгия (16%), падения (16%). Другими важными нежелательными реакциями являются переломы (12%) и гипотиреоз (8%).

Таким образом, новые современные антиандрогены в крупных клинических исследованиях показали клиническую эффективность виде достоверного увеличения ОВ, выживаемости без клинического и биохимического прогрессирования по сравнению со стандартной терапией. При выборе лекарственного препарата необходимо тщательно изучить анамнез пациента и обсудить возможные нежелательные явления с пациентом.

#### Литература:

1. Клинические рекомендации «Рак предстательной железы», 2020. Доступно по: <http://cr.rosminzdrav.ru/#/recommend/99> (дата обращения 06.06.2020).
2. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» МЗ РФ, 2019. 250 с.
3. Зырянов А.В., Попов И.Б., Пономарев А.В., Кельн А.А., Суриков А.С. Прицельная биопсия предстательной железы под фьюжн - контролем МРТ и УЗ // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 12, № 4. С. 28-31.
4. Простатит и заболевания - имитаторы. Клинические разборы / Монография. Амирбеков Б.Г., Асфандияров С.Ф., Балязина Е.В., Баранчукова А.А., Баштовая О.А., Белова А.Н. М., 2019.
5. Зырянов А. В., Кельн А. А., Суриков А. С., Пономарев А. В., Купчин А.В., Лебедев А. В., Попов И. Б. Диагностическая ценность повторной биопсии предстательной железы под fusion-контролем // Онкоурология. 2017. № 3. С. 71-76.
6. Кельн А.А., Зырянов А.В., Зотов П.Б., Пономарев А.В., Суриков А.С., Знобищев В.Г. Роль сатурационной трансперинеальной биопсии в диагностике рака предстательной железы в «эру» таргетной fusion-биопсии // Креативная хирургия и онкология. 2018 Т. 8, № 2. С. 111-116.
7. Maximum androgen blockade in advanced prostate cancer: an overview of the randomized trials. Prostate Cancer Trialist's Collaborative Group // Lancet. 2000. № 355. P. 1491-1498.
8. Kyriakopoulos C.E., Chen Y.H., Carducci M.A. et al. Chemohormonal therapy in metastatic hormone-sensitive prostate cancer: long-term survival analysis of the randomized phase III E3805 CHAARTED trial // J Clin Oncol. 2018. № 36 (11). P. 1080-1087.
9. James N.D., Sydes M.R., Clarke N.W. et al. Addition of docetaxel, zoledronic acid, or both to first-line long-term hormone therapy in prostate cancer (STAMPEDE): survival results from an adaptive, multiarm, multistage, platform randomised controlled trial // Lancet. 2016; № 387 (10024). P. 1163-1177.

10. Fizazi K., Tran M.P., Fein L. et al. Abiraterone acetate and prednisone in patients with newly diagnosed high risk metastatic castrate-sensitive prostate cancer (LATTITUDE) final overall survival analysis of a randomized, double-blind, phase 3 trial // *Lancet*. 2019. № 5. P. 686-700.
11. Armstrong A.J., Szmulewitz R.Z., Petrylak D.P. et al. ARCHES: a randomized phase III study of androgen deprivation therapy with enzalutamide or placebo in men with metastatic hormone-sensitive prostate cancer // *J Clin Oncol*. 2019. DOI: 10.1200/JCO.19.00799
12. Davis I.D., Martin A.J., Stockler M.R. et al. Enzalutamide with standard first-line therapy in metastatic prostate cancer // *N Engl J Med*. 2019. № 381 (2). P. 121-131.

## NEW ANTIANDROGENS in the TREATMENT OF patients with METASTATIC hormone-SENSITIVE PROSTATE CANCER

A.A. Keln, B.A. Berdichevsky,  
A.G. Sinyakov, D.G. Alifov

Tyumen SMU, Tyumen, Russia

Prostate cancer is one of the most common malignancies in men. Until recently, the main method of treatment for metastatic hormone-sensitive prostate cancer (mhrd) was hormone therapy. The article reviews the results of clinical trials of CHAARTED, STAMPEDE, LATTITUDE, ARCHES, ENZAMET, TITAN and describes modern antihormonal drugs from the evidence side.

*Keywords:* prostate cancer, docetaxel, abiraterone, enzalutami, apalutamide

## ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЛУЧЕВОГО ЦИСТИТА В ПРОЦЕССЕ РАДИОТЕРАПИИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

Б.А. Бердичевский, И.М. Петров,  
Е.И. Гутрова, А.Г. Сняжков

Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень

Цель: проанализировать клиническую и морфофункциональную эффективность комбинации стандартного лечения с инстилляцией препаратов с различными протекторными свойствами в профилактике и лечении лучевого цистита в процессе проведения радиотерапии рака шейки матки. Материалы и методы. В процессе проведения радиотерапии локализованного рака шейки матки 2 стадии изучена клинико-лабораторная и морфо-функциональная эффективность комбинации стандартного лечения с инстилляцией препаратов с различными протекторными свойствами у 45 женщин с установленным гистологическим диагнозом. Результаты. Проведенные сравнительные исследование показали эффективность комбинации стандартного лечения с инстилляцией мочевого пузыря препаратами с различными протекторными свойствами со статистически более значимым эффектом от применения препарата, содержащего гиалуроновую кислоту «Уро-гиал». Заключение. Профилактика и лечение лучевого цистита путем комбинации стандартного лечения с инстилляцией мочевого пузыря препаратом «Уро-гиал» патогенети-

чески оказалось более обоснованным, что подтверждалось лабораторными, инструментальными и морфологическим исследованиями.

*Ключевые слова:* лучевой цистит, профилактика, Уро-гиал

Современные методы радиационной терапии рака шейки матки в ранних стадиях позволяют женщинам сохранить жизнь и достаточно длительный период без рецидивного течения болезни, однако последствия лучевого воздействия на мочевой пузырь значительно снижают качество их жизни [1-3]. Назначение стандартного лечения по схеме терапии хронического микробно - воспалительного (спазмолитики, анальгетики, НПВП, уросептики) или интерстициального цистита (инстилляцией мочевого пузыря раствором содержащим гепарин и лидокаин), дают временный и не достаточно ощутимый для пациенток эффект [4, 5]. Морфофункциональные последствия лучевого воздействия на стенку мочевого пузыря хорошо изучены. Они характеризуются целым каскадом патологических реакций, вызывающих нарушение микроциркуляции на всех анатомических уровнях органа, провоцирующее проявление эндотелиальную дисфункции с активацией интерстициальных макрофагов, реагирующих на ишемию выработкой интерлейкинов [6]. При этом часть из них (ИЛ-4 и ИЛ-8) в различных ситуациях и на разных этапах реализации патологического процесса способны оказывать разнонаправленный эффект выступая как инициаторы воспаления так и показатель его завершения [7]. В пользу преобладания деструктивных последствий лучевого воздействия на соединительную ткань мочевого пузыря указывает повышение в моче уровня оксипролина, наиболее чувствительного биохимического маркера распада коллагена, который формирует каркас органа и выполняет функции по обеспечению его метаболической, защитной и репаративной активности. Процесс разрушения коллагена сопровождается увеличением содержания оксипролина в моче, а завершение и начало восстановительных репаративных процессов ведет к снижению его присутствия в моче вплоть исчезновения [8]. Так, при морфологических исследованиях стенки мочевого пузыря, выяснилось, что наиболее уязвимой для потока гамма - лучей была мукополисахаридная матрица соединительной ткани, которая в основном состоит из коллагена, гиалуроновой кислоты и основы морфогенеза соединительной ткани, мукополисахаридов. Визуально это проявлялось в виде сосудистых, дистрофических, некробиотических и склеротических процессов в условиях низкой репаративной активности [9]. Еще одним объективным маркером активности патологического процесса в стенке мочевого пузыря, являлось состояние оксидантной и антиоксидантной активности мочи, которое объективно представляло соотношение ката-

болических или анаболических процессов в тканях ослабляющих или активирующих процессы репаративной регенерации [10]. Лучевое поражение детрузора клинически проявлялось нарастающей дизурией, появлением болей над лоном до и после мочеиспускания, увеличением количества микций с вынужденными ночными пробуждениями. При цистоскопии обнаруживалось снижение емкости мочевого пузыря, воспалительная гиперемия слизистой, появление трофических изменений со слабо выраженным проявлением регенерации [11]. Рефрактерность к стандартным методами лечения этих состояний в основном связывалась с отсутствием мероприятий по реабилитации естественного защитного механизма обеспечивающего адекватное питание клеточных элементов мочевого пузыря и их защиту от воздействия биомолекул возникающих в процессе лучевого воздействия [1, 5, 7].

Цель исследования: изучение клинко-лабораторной и морфо - функциональной эффективности стандартной медикаментозной схемы профилактики и лечения лучевого цистита у женщин с раком шейки матки 2 стадии, а также ее комбинации с внутрипузырными инстилляциями лекарственных препаратов с различными свойствами защиты уротелия.

Материалы и методы. В процессе проведения сочетанной лучевой терапии локализованного рака шейки матки 2 стадии у 45 женщин в возрасте (52,5±2,5 года) с установленным гистологическим диагнозом в отделении радиологическом отделении №1 ГАУЗ ТО МК МЦ «Медицинский город» изучена клинко-лабораторная и морфо-функциональная эффективность различных схем профилактики и лечения лучевого цистита. Клинико - лабораторные, инструментальные и морфологические исследования проводились на основе случайно выборочного метода среди женщин без урологического анамнеза в трех временных точках лечения: 1 - в день поступления в стационар для проведения радиотерапии; 2 - через недели после начала курса радиотерапии с различными схемами профилактики и лечения лучевого цистита; 3-через 2 месяца после проведения различных схем терапии лучевого цистита. Изучались общие и биохимические анализы крови и мочи. Во 2 и 3 точке

лечения в проблемной лаборатории университетской клиники ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» МЗ РФ проводились специальные биохимические исследования содержания в моче одного из продуктов распада коллагена -пролина (ПР), начальных продуктов перекисидации мембранных липидов - диеновых конъюгаций (ДК), промежуточных малонового диальдегина (МДА), конечных-шиффовых оснований (ШО), общей антиоксидантной активности мочи (ОАО) [14-17]. Иммунологические исследования включали определение в моче содержания интерлейкинов ИЛ-4 и ИЛ-8 [18, 19]. В стационарных условиях выполнялась обзорная цистоскопия с биопсией стенки мочевого пузыря в местах наибольших визуальных изменений. Морфологические исследования выполнялись в патолого-анатомическом бюро ГАУЗ ТО «МК МЦ «Медицинский город» по стандартной методике с окраской препаратов гематоксилин-эозином при увеличении X40. Статистическая обработка материала проведена согласно международным требованиям, предъявляемым к обработке данных научных исследований при помощи программы для персональных компьютеров Statistica for Windows (версия 11.5). Непрерывные переменные представлены в виде  $M \pm m$  (Среднее  $\pm$  стандартная ошибка среднего). Достоверность выявленных различий оценивалась по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования.

В рамках настоящего исследования были использованы следующие схемы профилактики и лечения лучевого цистита. Первая, стандартная схема включала себя назначение спазмолитиков, анальгетиков, НПВП, фторхинолонов по результатам посева мочи [7]. Вторая схема была представлена сочетанием стандартной терапии с инстилляциями мочевого пузыря 2 раза в неделю раствором гепарина 25000 ЕД и 2% 2,0 мл лидокаина, разведенных в 13 мл 0,9% р-ра натрия хлорида. В третьей схеме стандартное лечение было дополнено инстилляциями мочевого пузыря 2 раза в неделю 50 мл препарата «Уро-гиал» содержащего 0,8 мг гиалуроната натрия в 1,0 мл готового раствора. Сводные данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная биохимическая и иммунологическая эффективность различных схем профилактики и лечения лучевого цистита ( $M \pm m$ )

Период	ОП, г/мл	ДК (у.е.)	ШО (у.е.)	МДА (ед.опг/плот.)	Молекулы малой/сред массы(у.е.)	ОАО (в %)	ИЛ 4 (пкг/мл)	ИЛ 8 (пкг/мл)
До РТ (n=45)	18,32±6,2	0,77±0,02	0,08±0,03	2,9±0,3	8,7±0,4	56,2±9,1	1,8±0,2	6,1±1,4
После РТ (n=45)	53,81±7,1*	0,96±0,05*	0,20±0,06*	4,6±0,4*	13,8±0,4*	20,3±0,9*	2,1±0,3*	11,3±1,6*
Схема 1 (n=15)	47,15±2,3	0,92±0,07	0,18±0,05	4,2±0,3	13,0±0,6	19,3±0,5	2,0±0,2	10,5±1,4
Схема 2 (n=15)	41,22±1,9	0,89±0,02	0,15±0,07	4,0±0,5*	12,5±0,5*	18,5±0,7*	2,0±0,4	9,7±1,0
Схема 3 (n=15)	24,9±2,4*	0,79±0,02*	0,10±0,03*	3,3±0,2*	9,8±0,4*	20,3±0,9*	2,6±0,4*	12,7±1,2*

Примечание:  $p < 0,05$ \* различия статистически достоверны (критерий достоверности t–Стьюдента).

Проведенные исследования показали, что лучевое воздействие на ткани мочевого пузыря в процессе радиотерапии рака шейки матки 2 стадии сопровождалось достоверным нарастанием содержания в моче продуктов распада соединительной ткани - оксипролина, токсических продуктов перекисидации мембранных липидов клеточных образований мочевого пузыря (ДК, МДА, ШО), молекул малой и средней массы в условиях снижения общей антиоксидантной активности мочи. Все это представляло собой биохимическое «зеркало», отражающее активность патологического процесса в стенке мочевого пузыря. Одновременно в моче имело место нарастание количества детерминированных иммунной системой интерлейкинов ИЛ-4 и ИЛ-8.

Стандартная медикаментозная профилактика и лечение клинических проявлений лучевого цистита не оказывала значимого влияния на биохими-

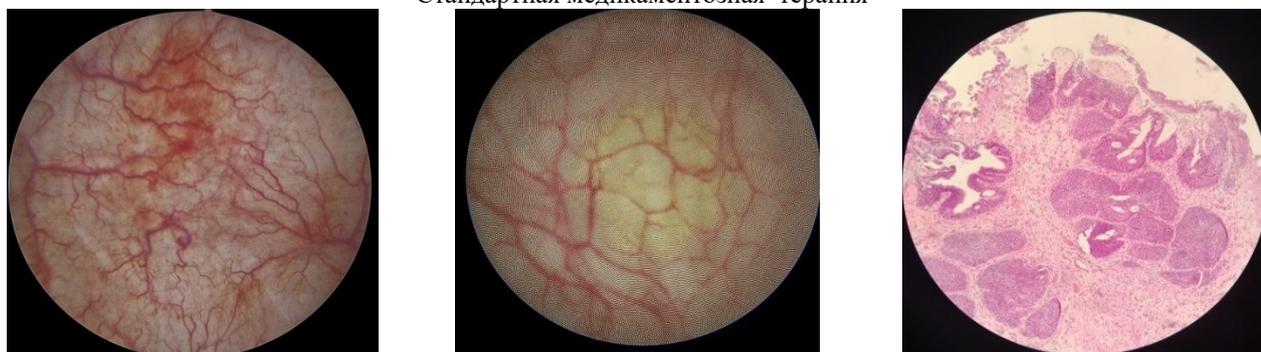
ческие, и иммунологические показатели мочи, однако сопровождалась положительным эффектом у 15% пациенток отметивших снижение симптомов нижних мочевых путей, что указывало на ее преимущественно симптоматический характер.

Сочетание стандартной медикаментозной профилактики и лечения лучевого цистита с инстилляциями мочевого пузыря раствором, содержащим лидокаин и гепарин, сопровождалось достоверным уменьшением содержания в моче промежуточного продукта перекисидации липидов, молекул малой и средней плотности и снижением общей антиоксидантной активности мочи, что совпадало с уменьшением клинических проявления симптомов нижних мочевых путей (СНМП) у 32% женщин и подтвердило этиотропный характер проводимого лечения.

Макро- и микро-визуальная картина: До → и →После



Стандартная медикаментозная терапия



Комбинация с инстилляциями раствора гепарина и лидокаина



Комбинация с инстилляциями препарата «Уро-гиал»

Рис. 1. Сравнительная визуальная картина, отражающая эффективности различных схем профилактики и лечения лучевого цистита по данным цистоскопии и биопсии.

Проведение стандартной профилактики и лечения лучевого цистита с инстилляциями препарата «Уро-гиал» сопровождалось достоверным снижением всех анализируемых биохимических показателей мочи и нарастанием содержания в ней интерлейкинов. Это совпадало с увеличением количества женщин отметивших положительную динамику от лечения до 68% и дало основание считать эту комбинацию патогенетически более обоснованной. Подтверждением тому стал анализ макро- и микровизуальной картины, отражающей эффективности различных схем профилактики и лечения лучевого цистита по данным цистоскопии и биопсии (рис. 1).

Так, цистоскопическая картина последствий лучевого воздействия на мочевой пузырь, не зависимо от проводимой схемы защиты, характеризовалась гиперемией сосудов, помутнением поверхности слизистой и появлением различно выраженных дефектов уротелия. Однако на фоне комбинированной профилактики эти проявления были менее выражены, особенно при проведении инстилляций с препаратом «Уро-гиал». На микрофотографиях стенок мочевого пузыря не зависимо от схемы проведенной профилактики лучевого цистита визуальная картина характеризовалась однотипностью изменений. Наблюдались папиллярные выросты, частично покрытые нормальным эпителием, отечная строма с диффузной лимфоплазмодитарной инфильтрацией распространяющейся на собственно мышечный слой, что соответствовало морфологической картине хронического продуктивного цистита с очагами железистой метаплазии. Однако физическая эластичность и структурированность ткани полученной в процессе щипкового забора для биопсии в условиях профилактики препаратом «Уро-гиал» оказалась более сохранной чем при прочих схемах профилактики и лечения лучевого поражения мочевого пузыря.

Обсуждение. В результате проведенного исследования установлено, что все схемы профилактики и лечения ранних проявлений лучевого цистита, проводимые в рамках настоящего исследования оказались в различной степени эффективными, особенно при сочетании стандартной медикаментозной профилактики и лечения с инстилляциями лекарственных препаратов в мочевой пузырь. Но только комбинация стандартного лечения с препаратом «Уро-гиал» сопровождалась достоверным снижением содержания в моче продуктов распада соединительной ткани, перекисидации мембранных липидов, повышением общей антиоксидантной активности. Однако содержание интерлейкинов в моче оставалось высоким и продолжало нарастать. Это несоответствие могло, с одной стороны, отражать незавершенность вялотекущего лучевого воспалительного процесса, с другой стороны быть одним из показателей возрастания

стимулирующего влияния иммунной системы на течение местных репаративных процессов путем привлечения нейтрофилов, макрофагов и лимфоцитов к участкам тканевого поражения, что требует специального изучения.

Выводы. Лучевой цистит с различной степенью клинической выраженности является неизбежным последствием радиотерапии рака шейки матки. Стандартная его профилактика и лечение носит преимущественно симптоматический характер, ее сочетание с инстилляциями мочевого пузыря различными лекарственными препаратами повышает клиническую эффективность, при этом применение препарата «Уро-гиал» патогенетически более обосновано, что подтверждается лабораторными, инструментальными и морфологическими исследованиями.

#### Литература:

1. Бардычев М.С., Терехов О.В. Лучевые циститы и их лечение с применением Гепона - иммуномодулятора с противовоспалительной активностью // Фарматека. 2004. № 1289. С. 65-68.
2. Бердичевский В.Б., Бердичевский Б.А., Беспалова Т.В., Чибулаева Е.В. Анализ нефроурологической заболеваемости по результатам диспансеризации организованного населения // Медицинская наука и образование Урала. 2018. № 4. С. 126-128.
3. Бердичевский В.Б. Дисфункция нижних мочевых путей у пациентов с хроническим пиелонефритом // Вестник урологии. 2014. № 4. С. 13-24.
4. Бердичевский В.Б. Дисфункция нижних мочевых путей при соматических заболеваниях // Тюменский медицинский журнал. 2015. № 3. С. 58-62.
5. Жаринов Г.М., Винокуров В.Л., Заикин Г.В. Лучевые повреждения прямой кишки и мочевого пузыря у больных раком шейки матки // Мир Медицины. 2000. № 7-8. С. 12-14.
6. Каприн В.А. Теоретическая схема хронического патологического процесса // Российский мед. журнал. 2006. № 2. С. 50-52.
7. Кочеров А.А., Кочерова Е.В. Применение «Уро-гиал» в лечении стойкой дизурии у больных с хроническим циститом // Урологические ведомости. 2015. № 1. С. 103-104.
8. Стрельцова О.С., Крупин В.Н. и др. Микроциркуляция в «горячих зонах» мочевого пузыря при лучевом цистите // Мат. Междун. Междисциплинар. Симп. «Хроническая тазовая боль», Нижний Новгород, 16-17 июня 2008 г. С. 21-23.
9. Тарарова Е.А., Крупин В.Н., Стрельцова О.С. Динамика состояния слизистой оболочки мочевого пузыря в процессе лучевого лечения // Мат. Междун. Междисциплинар. Симп. «Хроническая тазовая боль», Н-Новгород, 16-17 июня 2008 г. С. 23-27.
10. Ceradini D.J., Kulkarni H., Callaghan M.J. et al. Progenitor cell/trafficking is regulated by hypoxic gradients through HIF-1 induction of SDF // Nature Med. 2004. MO. P. 858-864.
11. Pan Y.T., Lavelle J.P., Bastacky S.I. et al. Detection of tumorigenesis in rat bladders with optical coherence tomography // J Medical Physics. 2001. № 28. P. 243.

## МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОЖИДАЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ В БЕЛАРУСИ

*Ю.Е. Разводовский*

Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси, г. Гродно, Беларусь

Целью настоящего исследования было изучение связи между макроэкономическими показателями и ожидаемой продолжительностью жизни (ОПЖ) в Белару-

си в постсоветский период. Методы: проведен сравнительный анализ динамики основных макроэкономических показателей (валовой внутренний продукт (ВВП) и валовой национальный доход (ВНД) на душу населения) и ОПЖ мужчин/женщин в Беларуси в период с 1990 по 2018 гг. Результаты: Корреляционный анализ Спирмана выявил статистически значимую положительную связь между макроэкономическими показателями (ВВП/ВНД) и ОПЖ мужчин/женщин. Выводы: результаты настоящего исследования показали, что состояние макроэкономики является важной детерминантой ожидаемой продолжительности жизни в Беларуси.

*Ключевые слова:* макроэкономические параметры, ожидаемая продолжительность жизни, Беларусь

Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) при рождении является признанным индикатором качества жизни и здоровья населения [1-7]. Продолжительность жизни зависит от многих факторов: образа жизни, уровня доходов, воспитания и образования человека, наследственности, уровня загрязнения окружающей среды, качества питания, развития системы здравоохранения, уровня преступности и т.д. [10-15].

В ряде исследований, проведенных на индивидуальном и популяционном уровне было показано существование нелинейной положительной связи между уровнем доходов и продолжительностью жизни [10, 12]. В 1970-х гг. Preston, исследуя влияние экономических условий на ОПЖ в разных странах, установил, что данный показатель положительно коррелирует с валовым национальным доходом (ВНД) на душу населения [12]. Связь между уровнем доходов и ОПЖ объясняется тем, что высокий уровень доходов обеспечивает доступность качественных продуктов питания, хорошего образования и медицинского обслуживания [1-4]. Все эти составляющие высокого качества жизни являются предикторами хорошего здоровья и долгой ОПЖ.

Однако, несмотря на то, что национальный доход является важным ресурсом улучшения здоровья, высокий уровень доходов не гарантирует автоматически улучшение состояния общественного здоровья. Было установлено, что связь между уровнем доходов и продолжительностью жизни ослабевает после достижения определенного уровня доходов [10]. В странах с низким уровнем доходов эта связь описывается кривой с быстрым ростом ОПЖ и медленным ростом ОПЖ в странах с высоким уровнем доходов [12].

Относительно низкий, по сравнению с другими развитыми странами, показатель ОПЖ в бывших советских республиках, а также резкие его колебания, отмечавшиеся на протяжении последних десятилетий, стали объектом ряда исследований, однако, не получили исчерпывающего объяснения [1, 2, 13]. Одним из предикторов уровня и динамики ОПЖ в этих странах может быть состояние экономики. В недавнем исследовании было

показано, что показатель ОПЖ в России в 2015 г. был на 6,5 лет ниже по сравнению с уровнем, соответствующим кривой Престона [14]. На основании полученных данных, авторы сделали вывод о том, что, учитывая уровень благосостояния, ОПЖ в России должна быть существенно выше актуального уровня [14].

Цель исследования: изучение связи между макроэкономическими показателями и ОПЖ в Беларуси в постсоветский период.

#### Материалы и методы

Проведен сравнительный анализ динамики ОПЖ и основных макроэкономических показателей (ВВП и ВНД на душу населения в Беларуси в период с 1990 по 2018 гг. Показатель ОПЖ получен из публикаций Белстата. Данные уровня ВВП и ВНД на душу населения (интегральные показатели экономической активности и уровня жизни) взяты из базы данных Всемирного Банка. Статистическая обработка данных (корреляционный анализ по Спирману) проводился с использованием статистического пакета “Statistica 12. StatSoft.”

#### Результаты.

В период с 1990 по 2018 гг. ОПЖ мужчин увеличилась на 4,4% (с 66,3 до 69,2 лет), ОПЖ женщин увеличилась на 5% (с 75,6 до 79,4 лет), ВВП вырос в 2,7 раза (с 1705 до 6290 долларов), ВНД вырос в 3,5 раза (с 5430 до 19240 долларов).

В рассматриваемый период динамика ОПЖ была подвержена существенным колебаниям, причем характер колебаний этого показателя у мужчин и женщин был схожим (рис. 1).

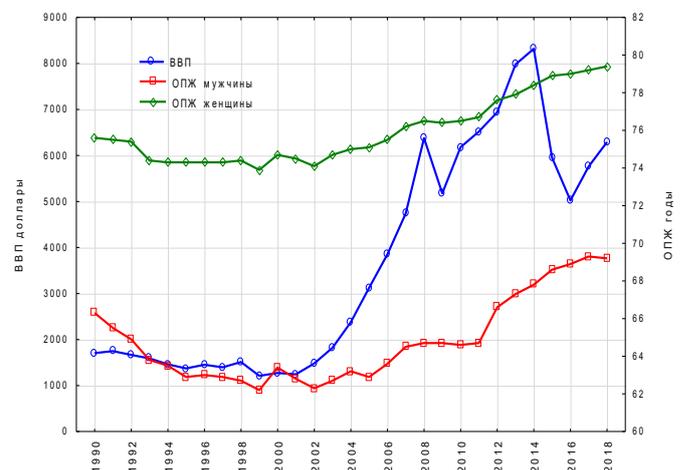


Рис. 1. Динамика ВВП и ОПЖ мужчин/женщин в Беларуси в 1990-2018 гг.

ОПЖ демонстрировала тенденцию к снижению в 1990-е гг., после чего стала расти. Значительный рост данного показателя, особенно у мужчин, отмечался в период с 2011 по 2018 гг. ВВП демонстрировал тенденцию к снижению в 1990-е гг., резко вырос в период с 2001 по 2008 гг.; существенно снизился в 2009 г.; значительно вырос в

период с 2009 по 2014 гг.; резко снизился в период с 2014 по 2016 гг., после чего снова стал расти (рис. 1). ВНД снизился в первой половине 1990-х гг.; демонстрировал линейный рост вплоть до 2014 гг.; несколько снизился в последующие два года, после чего снова стал расти (рис. 2).

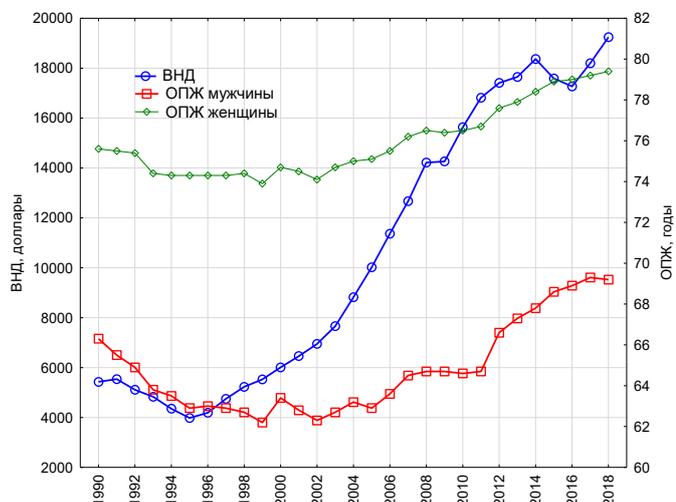


Рис. 2. Динамика ВНД и ОПЖ мужчин / женщин в Беларуси в 1990-2018 гг.

Корреляционный анализ выявил тесную связь между ВВП с одной стороны и ОПЖ мужчин ( $r=0,74$ ;  $p<0,000$ ), а также ОПЖ женщин ( $r=0,88$ ;  $p<0,000$ ) с другой. ВНД также тесно коррелирует с ОПЖ мужчин ( $r=0,70$ ;  $p<0,000$ ) и ОПЖ женщин ( $r=0,89$ ;  $p<0,000$ ).

#### Обсуждение

Результаты анализа подтвердили существующее представление о наличии связи между макроэкономическими индексами и ОПЖ на популяционном уровне. Установлено, что оба макроэкономических индекса тесно ассоциируются с ОПЖ мужчин и женщин. Полученные данные косвенно указывают на то, что рост ОПЖ в Беларуси в постсоветский период был в значительной степени обусловлен ростом благосостояния населения.

Следует отметить ограничения настоящего исследования, которые необходимо учитывать при интерпретации его результатов. К ним относятся игнорирование неучтенных переменных, способных оказать влияние на динамику ОПЖ. Важной переменной, влияющей на характер связи между уровнем доходов и продолжительностью жизни является равномерность распределения доходов [11, 13, 15]. В некоторых странах с высоким средним уровнем доходов имеет место значительная неравномерность в их распределении [11]. Рост среднего уровня доходов населения в этих странах сопровождается еще большим обогащением привилегированной части общества, уровень жизни которой и без того высок. Поэтому эффект роста уровня доходов на душу населения на ОПЖ будет

незначительным. Кроме того, высокий уровень доходов часто ассоциируется с нездоровым образом жизни (низкая физическая активность, богатая углеводами и жирами диета) и распространенностью вредных привычек (табакокурение, потребление алкоголя и наркотиков), что негативным образом сказывается на состоянии здоровья населения [13]. Поэтому богатые страны могут иметь худшие показатели общественного здоровья, чем страны с относительно низким уровнем экономического развития.

Еще одним неучтенным фактором, способным оказать влияние на динамику ОПЖ, является злоупотребление алкоголем [1]. Известно, что существенное снижение ОПЖ в первой половине 1900-х гг. было, в значительной степени, обусловлено ростом алкогольной смертности, который, в свою очередь, был связан с ростом доступности алкоголя после отмены государственной алкогольной монополии в 1992 г. [9]. Дополнительными неучтенными переменными, влияющими на состояние общественного здоровья, являются распространенность табакокурения, уровень физической активности, диета, доступность и качество медицинской помощи [2, 3].

Таким образом, результаты настоящего исследования показали, что состояние макроэкономики является важной детерминантой ожидаемой продолжительности жизни в Беларуси. Актуальной задачей дальнейших исследований является изучение связи между макроэкономическими показателями и ОПЖ с учетом факторов, способных оказать модифицирующее влияние на эту связь.

#### Литература:

1. Андреев Е.М., Вишневский А.Г. 40 лет снижения продолжительности жизни россиян // Демоскоп Weekly. 2004. № 1. С. 69-170.
2. Иванова А.Е., Семенова В.Г., Гаврилова Н.С., Евдокушкина Г.П., Гаврилов Л.А. Российская смертность в 1965-2002 гг.: основные проблемы и резервы снижения // Общественное здоровье и профилактика заболеваний. 2004. № 1. С. 20-30.
3. Андреев Е., Школьников В. Связь между уровнями смертности и экономического развития в России и ее регионах // Демографическое обозрение. 2018. №1. С. 6-24.
4. Колосницина М., Коссова Т., Шелунцова М. Факторы роста ожидаемой продолжительности жизни: кластерный анализ по странам мира // Демографическое обозрение. 2019. №1. С. 124-150.
5. Короленко А.В. Факторы демографического развития России: опыт исследования панельных данных // Проблемы развития территории. 2019. № 5. С. 170-188.
6. Разводовский Ю.Е., Кандрычын С.В., Зотов П.Б. Гендерный градиент суицидов и уровень экономической активности в странах Восточной и Западной Европы // Девиантология. 2020. Т. 4, № 1. С. 29-32. DOI: 10.32878/devi.20-4-01(6)-29-32
7. Римашевская Н.М., Мигранова Л.А., Молчанова Е.В. Факторы, влияющие на здоровье населения России // Народонаселение. 2011. № 1. С. 38-49.
8. Буркин М.М., Молчанова Е.В., Кручек М.М. Интегральная оценка влияния социально-экономических и экологических факторов на региональные демографические процессы // Экология человека. 2016. № 6. С. 39-46.
9. Разводовский Ю.Е., Смирнов В.Ю. Прогнозирование ожидаемой продолжительности жизни с помощью анализа временных серий // Собириология. 2016. № 1. С. 32-36.
10. Mackenbach J.P., Looman C.W.N. Life expectancy and national income in Europe, 1900-2008: an update of Preston's analysis // Int J Epidemiol. 2013. № 42. P. 1100-1110.
11. Pickett K.E., Wilkinson R.G. Income inequality and health: a causal review // Soc Sci Med. 2015. № 128. P. 316-26.

12. Preston S.H. The Changing Relation between Mortality and Level of Economic Development // Population Studies. 1975. V. 29, № 2. P. 231–248.
13. Rodgers G.B. Income and inequality as determinants of mortality: an international cross-section analysis // Int J of Epidemiology. 2002. № 31. P. 533–538.
14. Shkolnikov V.M., Andreev E.M., Tursun-zade R., Leon D.A. Patterns in the relationship between life expectancy and gross domestic product in Russia in 2005–15: a cross-sectional analysis // Lancet Public Health. 2019. № 4. P. 181–188.
15. Wilkinson R.G. Income distribution and life expectancy // British Medical Journal. 1992. № 304. P. 165–168.

## MACROECONOMIC PARAMETERS AND LIFE EXPECTANCY AT BIRTH IN BELARUS

*Y.E. Razvodovsky*

Institute biochemistry of biologically active substances  
Academy of science of Belarus, Grodno, Belarus

The aim of this study was to investigate the relationship between macroeconomic indices and life expectancy at birth (LEB) in Belarus in the post soviet period. Methods: the comparative analysis of dynamic of main macroeconomic indices ((gross domestic product (GDP)/gross national income (GNI)) and LEB in Belarus in the 1990–2018 was conducted. Results: the Spearman's correlation analysis suggests the positive relationship between GDP/GNI and LEB of males/females. Conclusions: the findings from present study suggest that macroeconomic conditions are the important determinants of life expectancy at birth in Belarus.

*Keywords:* macroeconomic parameters, life expectancy at birth, Belarus

---

## ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

---

### ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОСТАДИЙНОГО ГРП В ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИНАХ КОНДИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

*A.O. Алиев*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: [alievoa1@tyuiu.ru](mailto:alievoa1@tyuiu.ru)

Одним из важнейших направлений в развитии нефтегазового сектора на территории Западной Сибири является вовлечение в разработку запасов нефти, приуроченных к низкопроницаемым коллекторам. В связи с этим актуальным является изучение их геолого-физических свойств, обобщение опыта применения технологий воздействия на пласт и поддержания пластового давления.

*Ключевые слова:* проницаемость, трудно извлекаемые запасы, тюменская свита, ачимовская толща

В нефтедобывающей отрасли имеется большое количество технологий, использование которых способно повысить эффективность разработки залежей нефти. Необходимыми условиями приме-

нения методов интенсификации добычи нефти являются их технологическая эффективность, экономическая оправданность и экологическая безопасность.

Одним из наиболее эффективных методов получения рентабельных дебитов нефти в низкопроницаемых коллекторах является многостадийный-гидроразрыв пласта (МсГРП), то есть создание системы трещин в горизонтальном стволе скважин. Технология строительства скважин по рассматриваемой технологии позволяет выполнить обработки для неограниченного числа продуктивных зон горизонтального участка. Основными проблемами при бурении ГС являются неполное вскрытие продуктивного пласта горизонтальным стволом, дебит может быть ограничен при низкой проницаемости пласта и высокой расчлененности залежи. Эти ограничения могут быть устранены применением технологии ГРП в горизонтальных скважинах [3–5]. Трещина ГРП позволяет установить гидродинамическую связь между продуктивными прослоями, а также исключить загрязнение призабойной зоны горизонтального ствола.

Например, на месторождениях ОАО «Газпром нефть» первые опыты по стимуляции горизонтальных скважин методом ГРП были проведены в 2003 г. на Сугмутском и Романовском месторождениях. В 2011 г. скважина по данной технологии была введена с четырьмя трещинами на Вынгапуровском месторождении ОАО «Газпром нефть» [2].

При планировании ГРП в горизонтальном стволе необходимо принять во внимание геологические условия, технологические параметры, а также результативность ГРП на вертикальных скважинах месторождения. Это позволит наметить перспективные участки для первоочередного бурения с ГРП, осуществить выбор оптимального дизайна операций с определением параметров трещин гидроразрыва, а также оптимизировать массу пропантa

Направление ствола горизонтальных скважин с ГРП должно выбираться в зависимости от направления преимущественного распространения трещин гидроразрыва. Если планируется создание поперечных трещин, скважина бурится в направлении минимального горизонтального напряжения в породе, в случае продольных трещин – в направлении максимального [4, 6, 8]. Расчеты показывают, что при проведении поинтервального ГРП увеличение количества трещин приводит к приросту дебита нефти, однако при выполнении более 5–7 трещин объем дополнительно добытой нефти незначителен, а темпы падения эффекта более высокие [1, 7].

С учетом опыта ведущих мировых компаний, которые в настоящее время отходят от технологии неуправляемого ГРП, можно рекомендовать:

– на этапе бурения предусматривать конструкцию скважин, позволяющую выполнить пол-

ный набор необходимых исследований и спустить компоновку оборудования для проведения ГРП;

– применять новые схемы заканчивания скважин с использованием хвостовиков с заколонными пакерами с последующей обработкой выделенных интервалов (StageFrac), что максимально увеличит период эксплуатации скважин, позволяя селективно изолировать нежелательные интервалы.

При разработке объектов Кондинского месторождения с особо низкими фильтрационно-емкостными свойствами для получения рентабельных показателей технология проведения многостадийного гидроразрыва представляется наиболее перспективной. Это позволит также исключить бурение большого числа наклонно-направленных скважин со значительно меньшими (в т.ч. нерентабельными) дебитами нефти.

Перспективным для применения в условиях низкопроницаемых коллекторов Кондинского месторождения является бурение горизонтальных добывающих скважин с проведением в них многостадийных ГРП.

Бурение горизонтальных скважин относится к высокотехнологичным методам разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. В значительных объемах бурение горизонтальных скважин осуществляется на месторождениях ХМАО: Приобском (ЮЛТ), Федоровском, Лянторском, Конитлорском, Сугмутском, Самотлорском, а также в Удмуртии, Татарстане, Башкортостане. Как показывает теория и практика, горизонтальные скважины целесообразно применять в низкопроницаемых и неоднородных пластах; в продуктивных пластах малой толщины; в тупиковых нефтенасыщенных зонах, вдоль линий ВНК и ГНК; на участках месторождений, находящихся под охранными территориями.

Особенности строения продуктивных коллекторов оказывают основное влияние на работу ГС. При правильном обосновании мест заложения профилей ГС их дебиты оказываются в 2-3 раза выше, чем у вертикальных. Неэффективность, как правило, обусловлена некачественной технологией их проводки и заканчивания.

#### Литература:

1. Грачев С.И., Копытов А.Г., Коровин К.В. Оценка прироста дренируемых запасов нефти по скважинам при гидроразрыве пласта // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2005. № 2. С. 41-46.
2. Говзич А.Н., Билинчук А.В., Файзуллин И.Г. Опыт проведения многостадийных ГРП в горизонтальных скважинах ОАО «Газпром нефть» // Нефтяное хозяйство. 2012. №12.
3. Сохошко С.К., Грачев С.И. Разработка водонефтяных зон горизонтальными многозабойными скважинами // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 1999. № 1. С. 20-25.
4. Сохошко С.К., Грачев С.И. Способ образования направленной вертикальной или горизонтальной трещины при гидроразрыве пласта // Патент на изобретение RU 2176021 C2, 20.11.2001. Заявка № 98111388/03 от 11.06.1998.
5. Телков А.П., Грачев С.И. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений: учеб. Пособие. В 2 ч. Ч. 1. Тюмень, 2009. 240 с.

6. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Solovlev D.B. Features of the geological structure and estimation of the extraction potential of the sediments of the bazhenov formation in the territory of Khanty-Mansiysk autonomous okrug // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2018. C. 022004.
7. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Solovlev D.B. Forecasting methods applied to oil production deposits at bazhenov formation // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018. C. 022005.
8. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Zubarev D.I. Production prospects of hard-to-recover oil reserves on the territory of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra // Нефть и газ: опыт и инновации. 2017. Т. 1, № 1. С. 15-21.

## RATIONALE FOR THE USE OF MULTISTAGE HYDRAULIC FRACTURING IN HORIZONTAL WELLS OF THE KONDINSKY FIELD

A.O. Aliev

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

One of the most important directions in the development of the oil and gas sector on the territory of Western Siberia is the involvement in the development of oil reserves confined to low-permeability reservoirs. In this regard, it is relevant to study their geological and physical properties, generalize the experience of applying technologies for stimulating the reservoir and maintaining reservoir pressure.

*Keywords:* permeability, hard-to-recover reserves, Tyumen formation, Achimov strata

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗУЕМОЙ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Е.Г. Соловьев

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: soloveveg@tyuiu.ru

С целью увеличения эффективности нефтеизвлечения в условиях неоднородных коллекторов одним из ключевых направлений является оценка эффективности реализуемой системы разработки, позволяющая выявить основные тенденции в разработке объекта и предложить комплекс мероприятий по повышению ее эффективности.

*Ключевые слова:* высокопроницаемые пропластки, эффективность, физико-химические МУН

Разработка Красногвардейского месторождения на сегодняшний день ведется согласно утвержденному ЦКР (протокол № 202 от 13.12.2007 г.) «Дополнения к технологической схеме разработки Красногвардейского месторождения».

На месторождении выделен один эксплуатационный объект разработки  $T_1+T_2$ .

Утвержденный 3 вариант предусматривал разработку месторождения с применением очагового заводнения. Проектный фонд утвержден в количестве 13 скважин, фонд скважин для бурения – две:

одна добывающая и одна нагнетательная. А также проведение ГТМ в следующем объеме – РИР – 10 скв./опер, ОПЗ – 27 скв./опер, вывод из бездействия одной скважины и перевод под нагнетание одной скважины.

В настоящее время на Красногвардейском месторождении в пределах залежей пластов  $T_1$  и  $T_2$  проектный фонд месторождения полностью разбурен. За прошедший период были пробурены две скважины №№ 1460 (2008 г.) и 1477 (2009 г.). В целом по месторождению пробурено 17 скважин с учетом трех, не попавших в контур нефтеносности, все скважины по назначению – нефтяные, а также четыре водозаборные скважины.

Действующий добывающий фонд на 01.01.2010 г. составляет шесть скважин, в нагнетательном фонде числится две скважины, переведенные под закачку из добывающих. Бездействующий фонд – одна добывающая скважина № 335, проектные решения по выводу скважины из бездействия до сих пор не выполнены. Неэксплуатационный фонд составляют три ликвидированных скважины. Действующий фонд меньше проектного на две единицы, в соответствии с этим и наблюдаются незначительные отклонения в добыче нефти от проектных показателей, однако скважины работают с лучшими показателями эксплуатации, чем по проекту и с более благоприятной динамикой обводнения.

Система воздействия по основному пласту ( $T_1$ ) – очаговая, нижний объект разрабатывается на естественном режиме. В 2009 г. продолжилось формирование системы заводнения на объекте  $T_1$ , в ноябре текущего года под закачку была переведена скважина № 1480. Общий действующий нагнетательный фонд составил две скважины, что соответствует проекту. На протяжении 1999-2006 гг. текущая компенсация по пласту  $T_1$  изменялась в пределах от 1,1% (2005 г.) до 102,1% (2000 г.) и на 01.01.2010 г. составила 61,1%. Накопленная компенсация отбора жидкости закачкой воды на сегодняшний день составляет 32,4 %.

Начальное пластовое давление по пласту  $T_1$  составляет 29,8 МПа, по пласту  $T_2$  – 31,9 МПа. Текущее пластовое давление составило в зоне отбора 10,7 и 9,7 МПа соответственно, т.е. наблюдается существенное снижение пластового давления. Энергетика Красногвардейского месторождения оценена как неудовлетворительная. С целью восстановления текущего давления необходимо увеличить объемы закачки в нагнетательные скважины или ограничить отборы жидкости.

В период с 2003-2006 гг. на месторождении в целях выполнения проектных решений был проведен комплекс мероприятий, включающий интенсификацию добычи нефти, перфорационные рабо-

ты (приобщение пласта), ОПЗ [1-3, 5, 7]. Результатом проведенных мероприятий явилось значительное превышение дебитов нефти и жидкости, и, как следствие, было получено превышение проектных уровней добычи нефти по итогам 2004-2006 гг.

«Дополнением к технологической схеме разработки Красногвардейского месторождения» за период 2007–2009 гг. планировалось проведение 14 геолого-технических мероприятий. Фактически в 2007 г. никакие мероприятия на месторождении не проводились. В 2008 г. были выполнены два мероприятия по обработке призабойной зоны (скв. 1458 и 1482) и в 2009 г. добывающая скв. 1480 была переведена под нагнетание.

Существующая система позволила достигнуть текущего коэффициента нефтеизвлечения – 0,299 (утвержденный 0,552). Чтобы достичь конечный КИН необходимо отобрать 1228,4 тыс. т нефти, такова величина остаточных извлекаемых запасов нефти на сегодняшний день. Обеспеченность извлекаемыми запасами при текущих темпах отбора 116 лет.

Всего за 33 года разработки месторождения отобрано нефти – 1450.6 тыс. т, жидкости 2953 тыс. т. Степень выработки от начальных извлекаемых запасов в целом по месторождению составляет 54,1% при обводненности 64,4%. При этом остаточные извлекаемые запасы нефти на одну действующую скважину составили 204,7 тыс. тонн.

Анализ эффективности реализованной системы разработки на Красногвардейском месторождении позволяет сделать следующие выводы:

- проектный фонд реализован полностью;
- отставание в две скважины в действующем фонде скважин привело к незначительному отклонению от проектных решений показателей по добыче нефти и жидкости;
- система ППД освоена (в нагнетательном фонде числится две скважины, что соответствует проекту), однако наблюдается значительное снижение пластового давления в зоне отбора добывающих скважин, организацию закачки следует признать целесообразной, но недостаточно эффективной;
- проектные объемы ГТМ выполнены не в полном объеме.

Таким образом, реализованная система разработки требует усиления в направлениях:

1. Интенсификация добычи нефти за счет проведения необходимых геолого-технологических мероприятий по работе с пробуренным фондом [4, 10-11].
2. Регулирование разработки в целях устранения дефицита закачки и образовавшихся зон снижения пластового давления [6, 12].

Выполнение указанных мероприятий позволит стабилизировать добычу нефти на месторождении и увеличить конечный КИН.

Литература:

1. Алмаев Р.Х., Рахимкулов И.Ф., Асмоловский В.С., Плотников И.Г., Габдрахманов А.Г. Силикатно-щелочное воздействие на пласт в условиях Арланского месторождения // Нефтяное хозяйство. 1992. № 9. С. 22-26.
2. Алтунина Л.К., Кувшинов В.А. Неорганические гели для увеличения нефтеотдачи неоднородных пластов с высокой температурой // Нефтяное хозяйство. 1995. № 4. С. 36-38.
3. Асад-Заде А.И. Результаты экспериментальных работ по изоляции водопритоков в глубоких нефтяных скважинах // АНХ. 1984. № 6. С. 34-36.
4. Грачев С.И., Зотова О.П., Зубарев Д.И., Коровин К.В., Севастьянов А.А. Вероятностно-статистическая оценка подсчетных параметров для нефтяных месторождений ХМАО-Югры // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 6 (77). С. 87-88.
5. Грачев С.И., Коротенко В.А., Кушакова Н.П., Зотова О.П. К вопросу вытеснения нефти из аномальных коллекторов // Успехи современного естествознания. 2016. № 10. С. 114-118.
6. Грачев С.И., Стрекалов А.В., Рублев А.Б., Захаров И.В., Стрикун С.М. Обоснование технологии разработки многопластовых залежей // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2012. № 3. С. 44-49.
7. Дасаев Р.Н. Анализ эффективности применения технологии физико-химических методов увеличения нефтеотдачи на месторождениях ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ» // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 2. С. 28-30.
8. Медведский Р.И., Коровин К.В., Севастьянов А.А., Печерин Т.Н. Прогнозирование выработки запасов нефти из коллекторов с высокой фильтрационной неоднородностью // Пути реализации нефтегазового потенциала Ханты-Мансийского автономного округа: Материалы IX науч. конф. Ханты-Мансийск, изд-во «ИздатНаукаСервис», 2005. Т. 1. С. 390-400.
9. Ремизов В.В., Ермилов О.М., Чутунов Л.С. и др. Методы анализа геолого-технических причин обводненности продукции скважин с целью прогноза надежности обеспечения проектных показателей. М.: 1995. Газпром. 64 с.
10. Скородиевская Л.А., Строганов А.М., Рябоконт С.А. Повышение эффективности водоизоляционных работ путем использования материала АКОР // Нефтяное хозяйство. 1999. №2. С. 16-20.
11. Соловьев Е.Г. Обзор перспективных технологий для применения на нагнетательном фонде Красногвардейского месторождения // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 2. С. 30-32.
12. Улутов Б.А. Современные технологии воздействия на пласты нефтяных месторождений // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 2. С. 20-22.

#### ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE IMPLEMENTED DEVELOPMENT SYSTEM OF THE KRASNOGVARDEISKY FIELD

*E.G. Soloviev*

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

In order to increase the efficiency of oil recovery in the conditions of heterogeneous reservoirs, one of the key areas is to assess the effectiveness of the implemented development system, which allows to identify the main trends in the development of the object and propose a set of measures to improve its efficiency.

*Keywords:* high-permeability interlayers, efficiency, physicochemical EOR

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТОК ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА НА ЕРШОВОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

*Б.А. Улутов*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: ulutov1995@mail.ru

Главной задачей нефтяных компаний, наряду с вводом новых месторождений в разработку, является проведение геолого-технических мероприятий, направленных на максимально полное вовлечение в разработку фонда скважин.

*Ключевые слова:* геолого-технические мероприятия, эффективность, прирост дебита, нефтеотдача

В качестве ОПЗ на Ершовом месторождении применяются глино-кислотные обработки (ГКО) и площадно-волновое воздействие кавитационно-волновым излучателем в кислотной среде (ГКО+ГВЗ). Волновое воздействие волновым генератором заключается в восстановлении коллекторских свойств пласта, путем возбуждения в призабойной зоне радиально направленных волн различной частоты и мощности, распространяющихся в самом пласте на протяжении до 1,5 километров от скважины [1, 5-8]. Выбранный волновой режим, не нарушая структуры пласта, вызывает мощный, направленный фильтрационный поток пластового флюида, после восстановления коллекторских свойств закрывшихся поровых пространств и каналов, и подключения новых, не работавших ранее пропластков.

Эффект восстановления природных или создания новых трещин в пристволенной зоне пласта достигается за счет одновременного действия импульсов высокого давления, упруго-механических колебаний инфра и ультразвуковых диапазонов, а также от воздействия волнового излучения напески, глины, цемента и другие материалы кольматирующие продуктивный пласт [2, 4]. Очистка ПЗП от диспергированных материалов, техногенной жидкости (фильтрата бурового, промывочного и цементного растворов), в том числе образование новых фильтрационных каналов производится в процессе освоения скважины созданной водонефтяной эмульсией при депрессии 10-15 МПа на продуктивный пласт [9-12].

Источником требуемых упруго-механических колебаний является система: обсадная колонна – жидкостный волновой генератор-излучатель, устанавливаемый в компоновке лифта НКТ в требуемом интервале воздействия, и позволяющий производить сплошную или селективную волновую обработку пластов, при прокачивании рабочего агента (солевой раствор, нефть, вода) через под-

земное оборудование (производительность – 4,5-6,5 л/сек., давление нагнетания – 1,5-5,0 МПа).

Технология проведения работ, конструкции, типы и параметры подземного оборудования определяются конкретно для каждой скважины, в целом в зависимости от их фактического геолого-технического состояния.

Всего за последние пять лет на Ершовом месторождении проведено 17 скважино-операций по ОПЗ (успешность 64,7 %), из них восемь мероприятий на неработающем фонде.

Дополнительная добыча нефти от проведения ОПЗ составила до 3,9 тыс. т на скважину, при средней удельной добыче 0,6 тыс. т и среднем приросте дебита нефти 2,8 т/сут [3].

В шести скважинах проведенные мероприятия по ОПЗ являются неуспешными ввиду роста обводненности добываемой продукции, при этом по ряду скважин наблюдается снижение обводненности по отношению к базовому уровню в результате вовлечения в работу ранее не дренируемых пропластков.

За счет проведения ОПЗ на восьми скважинах неработающего фонда, семь из них возобновили эксплуатацию. Только в одной скважине (скв. 2872) мероприятие является неуспешным, поскольку проработав один месяц, скважина была остановлена по причине высокой обводненности.

Таким образом, ОПЗ можно рекомендовать для последующего применения на скважинах Ершового месторождения как эффективное мероприятие по интенсификации добычи нефти, а также на скважинах неработающего фонда для ввода их в эксплуатацию.

Литература:

1. Ваховов А.А., Коровин К.В. Практические основы применения методов обработки призабойной зоны в терригенных коллекторах месторождений Западной Сибири // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 14.
2. Ваховов А.А., Коровин К.В. Опыт применения обработок призабойной зоны на месторождениях ХМАО-Югры // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 18.
3. Дополнение к проекту разработки Ершового нефтяного месторождения», утвержденное ЦКР Роснедра (протокол № 4525 от 26.02.2009 г.).
4. Мирзамов Н.А. Обзор новых технологий воздействия на пласт // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15, № 3. С. 29-30.
5. Севастьянов А.А., Коровин К.В., Зотова О.П. Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти. Тюмень: Изд-во ТИУ, 2017. 92 с.
6. Соколов К.С., Севастьянов А.А. Опыт применения физико-химических методов увеличения нефтеотдачи // Академический журнал Западной Сибири. 2020. Т. 16, № 2. С. 14-15.
7. Соловьев Е.Г. Возможности применения физико-химических методов воздействия на призабойную зону скважин Красногвардейского месторождения // Академический журнал Западной Сибири. 2020. Т. 16, № 1. С. 53-54.
8. Сонич В.П. и др. Влияние на нефтеотдачу форсированных отборов и перспективы их применения // Нефтяное хозяйство. 2002. № 8.
9. Телков А.П., Грачев С.И. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений: учеб. Пособие. В 2 ч. Ч. 1 – Тюмень, 2009. 240 с.

10. Тухбатулина Д.Р., Коровин К.В. Обзор физико-химических технологий ограничения водопритока на месторождениях Западной Сибири // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 3. С. 27-29.
11. Улутов Б.А. Технологии обработок призабойной зоны пласта // Академический журнал Западной Сибири. 2020. Т. 16, № 2. С. 10.
12. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Zubarev D.I. Production prospects of hard-to-recover oil reserves on the territory of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra // Нефть и газ: опыт и инновации. 2017. Т. 1, № 1. С. 15-21.

## EFFICIENCY OF TREATMENT OF THE BOTTOMHOLE FORMATION ZONE AT THE ERSHOV FIELD

*B.A. Ulutov*

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

The main service of oil companies, along with the commissioning of new fields in the agency, is to carry out geological and technical measures for the most complete involvement in the well stock.

*Keywords:* geological and technical measures, efficiency, increase in production rate, oil recovery

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗУЕМОЙ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПЛАСТА АС11 НА ЗАПАДНО-САЛЫМСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

*В.Е. Голубев*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: golubevve1@tyuiu.ru

Для условий продуктивных пластов Западно - Салымского месторождения технологическими решениями были рекомендованы применение пологих и горизонтальных скважин, а также ГРП. В условиях снижения прироста потенциально извлекаемых запасов за счет эксплуатационного бурения, их неравномерной выработки и высокой обводненности продукции скважин дальнейшая эффективная разработка объекта АС<sub>11</sub> требует применения физико-химических МУН.

*Ключевые слова:* пологие скважины, ГРП, эффективность, физико-химические МУН

В соответствии с решениями «Технологической схемы...» 2009 г., на объекте АС<sub>11</sub> Западно-Салымского месторождения реализуется пятиточечная система разработки с плотностью сетки 25 га/скв. Данная система пришла на смену первоначальной пятиточечной сетке плотностью 50 га/скв. Анализ текущих технологических показателей, эффективности ГТМ, энергетического состояния залежи и выработки запасов нефти на протяжении семи лет уже позволяет сделать некоторые предварительные выводы о достаточной эффективности реализуемой системы воздействия.

На 01.01.2012 г. по утвержденной сетке пробурено 521 эксплуатационная скважина, охватывающие около 80% от площади категории запасов ВС1 наибольшего по запасам пласта АС<sub>11</sub><sup>2</sup>. Кроме того, за первое полугодие 2011 года введено в эксплуатацию 55 скважин. Освоение скважин проводится на депрессии, что обеспечивает достаточно эффективный запуск в работу.

В связи с высокими темпами освоения отмечается постоянное уточнение геологического строения продуктивных пластов, что требует корректировки программы разбуривания объектов, объемов внедрения ГТМ и уточнения технологических показателей разработки. С этой целью на протяжении трех лет (2006–2008 гг.) выполнялись «Авторские надзоры...».

На текущий момент разработка объекта ведется в полном соответствии с утвержденными проектными решениями по основным показателям - фонду скважин, уровням добычи нефти и жидкости. В 2011 г. было добыто 7606 тыс. т нефти, темп отбора от НИЗ составил 7,5%.

Среднее забойное давление на большинстве добывающих скважинах незначительно выше давление насыщения. Из этого следует, что резерв по интенсификации отборов на существующем фонде практически исчерпан. Дальнейшее снижение забойного давления возможно лишь в единичных добывающих скважинах.

Формирование системы ППД начато через год после начала эксплуатации. За 2011 г. текущая компенсация отбора закачкой составила 101%. Среднее пластовое давление на залежи практически соответствует начальной величине. Поэтому для поддержания стабильной энергетики компенсацию рекомендуется в дальнейшем поддерживать на проектном уровне.

Анализ вскрытия перфорацией показал неполный охват разреза некоторых продуктивных пластов, что в первую очередь связано с особенностями в геологическом строении. На перспективу следует запланировать проведение дополнительных перфорационных работ как по добывающим, так и по нагнетательным скважинам.

Приемистость нагнетательных скважин при среднем устьевом давлении около 160 атм, превышает 450 м<sup>3</sup>/сут. Анализ ПГИ показал, что снижение давления закачки нежелательно, поскольку уменьшает коэффициент охвата пласта фильтрацией и в конечном итоге может сказаться на нефтеотдаче пласта. Для максимального охвата закачкой интервалов разреза (включая низкопроницаемые коллектора, забойное давление в нагнетательных скважинах должно быть не ниже 350 атм. Как показал анализ энергетического состояния, основная часть скважин соответствует данным требованиям.

Поскольку проектная компенсация близка к 100%, при существующих дебитах и необходимости поддержания как можно более высокой приемистости, желательно добиваться соотношения добывающих и нагнетательных скважин близким к 3:1. Таким образом, следует некоторое время поддерживать девятиточечную систему разработки, с переходом на проектную пятиточечную в более поздний период [4].

Для реализации данной схемы значительная часть нагнетательных скважин в настоящий момент находится (и будет находиться) в отработке. Следует отметить, что эксплуатация нагнетательных скважин с высокой приемистостью имеет также и отрицательные стороны. Из-за отсутствия надежных перемычек между пластами на некоторых участках возможно перераспределение закачиваемой воды [1-3].

Кроме того, за время эксплуатации у части добывающих скважин наблюдается рост обводненности добываемой продукции вследствие прихода нагнетаемой в пласт воды. На перспективу необходимо предусмотреть работы по изоляции промытых интервалов, а также выравниванию профилей приемистости в нагнетательных скважинах.

Анализ эффективности ГТМ вносит ограничения на использование стандартных эффективных методов увеличения нефтеотдачи, таких как ГРП, по крайней мере, в массовом масштабе [5-7]. Операции следует проводить в отдельных скважинах, тщательно подбирая технологию проведения, обеспечивающую минимальную вероятность проникновения трещин в водонасыщенные части разреза.

В 2006 г. было начато внедрение пологих (субгоризонтальных) скважин. Всего до 2010 г. было пробурено 30 скважин, которые показали высокую эффективность. Накопленная добыча достигла 7391 тыс. т, или по 246 тыс. т на горизонтальный ствол. Учитывая то, что эксплуатация их еще не закончена (средняя обводненность за 2011 г. 63,7%), дальнейшее применение должно дать еще больший эффект.

В перспективе, массовое бурение горизонтальных скважин, вследствие высокой расчлененности эксплуатационного объекта, нецелесообразно. Дальнейшее внедрение данной технологии возможно при избирательном подходе, преимущественно, в зонах с невысокой неоднородностью и улучшенными коллекторскими свойствами.

Еще одним способом для увеличения выработки является внедрение боковых стволов, которые в настоящий момент на Западно-Салымском месторождении не используются. Технология заделки боковых стволов имеет хорошие перспекти-

вы с точки зрения уплотнения сетки скважин, а также для выработки остаточных запасов нефти на поздней стадии разработки в зонах их концентрации.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод об удовлетворительном состоянии разработки объекта АС<sub>11</sub> на текущий момент. С одной стороны, характеристика по выработке запасов нефти не носит оптимального характера – отбор от НИЗ достиг 33,6% при обводненности 54%. Тем не менее, исходя из того, что выработкой охвачено лишь 80% геологических запасов, можно предположить возможность дальнейшей полноценной разработки объекта без принципиальных изменений положений действующего проектного документа. Необходимо скорректировать общую программу ГТМ с учетом выявленных изменений в геологическом строении и увеличения запасов.

Литература:

1. Голубев В.Е. Применение технологий воздействия на пласт на Западно-Салымском месторождении // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 1. С. 26-28.
2. Грачев С.И., Севастьянов А.А., Коровин К.В., Зотова О.П., Зубарев Д.И. Вероятностно-статистическая оценка подсчетных параметров для нефтяных месторождений ХМАО-Югры // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 6. С. 87-88.
3. Медведский Р.И., Севастьянов А.А., Коровин К.В. Прогнозирование выработки запасов из пластов с двойной средой // Вестник недропользователя Ханты-Мансийского автономного округа. 2004. № 13. С. 54.
4. РД 153-39.0-110-01. Методические указания по геологическому анализу разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. М., 2002.
5. Севастьянов А.А., Коровин К.В., Зотова О.П. Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти. Тюмень: Изд-во ТИУ, 2017. 92 с.
6. Улутов Б.А. Современные технологии воздействия на пласты нефтяных месторождений // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 1. С. 20-22.
7. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Zubarev D.I. Production prospects of hard-to-recover oil reserves on the territory of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra // Нефтьгаз: опыт и инновации. 2017. Т. 1, № 1. С. 15-21.

#### ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE IMPLEMENTED SYSTEM FOR THE DEVELOPMENT OF THE AS11 RESERVOIR AT THE WEST SALYM FIELD

*V.E. Golubev*

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

For the conditions of productive strata of the West Salym field, technological solutions recommended the use of flat and horizontal wells, as well as hydraulic fracturing. In the context of a decrease in the increase in potentially recoverable reserves due to production drilling, their uneven production and high water cut in wells, further efficient development of the AC11 facility requires the use of physicochemical EOR.

*Keywords:* shallow wells, hydraulic fracturing, efficiency, physicochemical EOR

#### АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЛКИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

*А.В. Волков*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: [aztech80@mail.ru](mailto:aztech80@mail.ru)

Одним из направлений повышения эффективности разработки нефтяных месторождений является применение технологий циклического заводнения, направленных на перераспределение фильтрационных потоков в целях повышения охвата пласта заводнением. Циклический метод заводнения основан на периодическом изменении режима воздействия на нефтяные залежи сложного строения, при котором в продуктивных отложениях искусственно создается нестационарное распределение пластового давления и движения жидкостей и газа.

*Ключевые слова:* циклическое воздействие, эффект, участок воздействия

На месторождении в 2005-2009 гг. в нагнетательных скважинах объекта БС<sub>1</sub> проведено 231 мероприятие гидродинамическими методами, в том числе: 223 мероприятия по циклическому воздействию и 8 скважиноопераций по повышению давления нагнетания.

Для принятия решения об актуальности и перспективности дальнейшего применения технологии циклического заводнения на месторождении проведено анализ работ за 2005-2009 годы по выделенным участкам. При оценке эффективности циклического заводнения рассматривались элементы нестационарного воздействия (11 участков).

Технология циклического воздействия заключалась в следующем: в течение анализируемого периода ежегодно выбирались участки месторождения для блоковой остановки (в среднем на 10 суток) нагнетательных скважин с целью перераспределения фильтрационных потоков жидкостей.

Периоды нестационарного воздействия по участкам пласта БС<sub>1</sub> отмечались с 1988 г. За анализируемый период наибольший объем работ по применению технологии проведен в 2005 г., когда в период с августа по сентябрь месяцы воздействием было охвачено 116 нагнетательных скважин (81% действующего нагнетательного фонда скважин). В 2005 году эффективность проведенных мероприятий составила 156,3 т/скв.-опер. при средней продолжительности эффекта по участкам воздействий 122 сут., дополнительная добыча нефти за счет повышения нефтеотдачи составила 8,26 тыс. т. Удельная дополнительная добыча нефти по участкам воздействия на одну добывающую скважину оценивается в 41,7 т [5-8].

В 2006 году в июне проведены остановки в 49 нагнетательных скважинах. Дополнительная добыча нефти за счет повышения нефтеотдачи составила 16,9 тыс. т, эффект по участку воздействия прослеживался около 183 суток. Удельная дополнительная добыча нефти по участку воздействия на одну добывающую скважину оценивается в 206,0 т.

В июне 2007 года с целью импульсного воздействия было остановлено 44 нагнетательных скважины, дополнительная добыча нефти за счет нефтеотдачи составила 8,76 тыс. т, продолжительность эффекта по участку воздействия составила 153 сут. Удельная дополнительная добыча нефти по участку воздействия на одну добывающую скважину оценивается в 109,5 т.

В июне 2008 года с целью импульсного воздействия на пласт БС<sub>1</sub> было выделено 5 участков с остановкой 14 нагнетательных скважин. По двум участкам (район нагнетательных скважин № 1083, 718 и № 1267, 3100, 612, 702) мероприятия по циклической остановки скважин эффекта по приросту добычи нефти не оказали. По остальным 3 участкам дополнительная добыча нефти за счет нефтеотдачи составила 1,67 тыс. т, средняя продолжительность эффекта по этим участкам воздействия составила 153 сут. Удельная дополнительная добыча нефти по участкам воздействия на одну добывающую скважину оценивается в 49,2 т.

В 2009 году мероприятия по циклическому заводнению и повышению давления нагнетания не проводились.

В период проведения на объекте БС<sub>1</sub> циклического воздействия (2005-2009 гг.) незначительное количество проведенных мероприятий по закачке нефтеотмывающих и потокоотклоняющих технологий, а так же обработок призабойной зоны скважин физико-химическими методами, перфорационных и изоляционных мероприятий не оказали существенного влияния на расчет технологического эффекта от применения нестационарного воздействия [4, 6].

Всего за период 2005-2009 гг. по объекту БС<sub>1</sub> от проведения 223 воздействий по циклическому заводнению дополнительно получено 48,43 тыс.т нефти, или 90,3 т на 1 добывающую скважину на участках воздействия, средняя продолжительность эффекта составила 137 сут. За счет проведения 8 мероприятий по повышению давления нагнетания дополнительно добыто 1,11 тыс. т нефти (с учетом переходящего эффекта дополнительная добыча нефти составила 3,45 тыс. т), при удельной эффективности 139,2 т/скв. опер. и средней продолжительности эффекта 4 месяца.

Поскольку месторождение находится на поздней стадии разработки, в структуре остаточных запасов нефти пласта БС<sub>1</sub> преобладают трудноизвлекаемые, обводненность продукции скважин превышает 96%, основным способом извлечения

этих запасов являются третичные методы нефтеотдачи.

Анализ применения циклического заводнения показал в большинстве случаев его эффективность. Дополнительно необходимо отметить, что при минимальных затратах данная технология всегда экономически выгодна, поскольку позволяет при минимальных затратах способствовать стабилизации уровня добычи нефти [1, 2, 9]. В дальнейшем рекомендуется продолжить применение на месторождении нестационарного воздействия в сочетании с другими методами повышения нефтеотдачи [3, 10]. При этом необходимо учитывать факторы, способные повысить эффективность циклического заводнения (режим закачки, период остановки, геолого-физические характеристики пласта на участке воздействия).

#### Литература:

1. Голубев В.Е. Применение технологии воздействия на пласт на Западно-Сальмском месторождении // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 2. С. 26-28.
2. Грачев С.И., Зотова О.П., Зубарев Д.И., Коровин К.В., Севастьянов А.А. Вероятностно-статистическая оценка подсчетных параметров для нефтяных месторождений ХМАО-Югры // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, №. 6 (77). С. 87-88.
3. Грачев С.И., Стрекалов А.В., Рублев А.Б., Захаров И.В., Стрикун С.М. Обоснование технологии разработки многопластовых залежей // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2012. № 3. С. 44-49.
4. Иванов А.С. Оценка запасов углеводородов Западной Сибири и перспективы повышения эффективности разработки месторождений // Научный форум. Сибирь. 2018. № 2 (4). С. 13-14.
5. Медведский Р.И., Севастьянов А.А., Коровин К.В. Прогнозирование выработки запасов из пластов с двойной средой // Вестник недропользователя Ханты-Мансийского автономного округа. 2004. № 13. С. 54.
6. Техничко-экономическое обоснование коэффициента извлечения нефти // ОАО «ВНИИнефть», г. Москва, 2006 г.
7. Севастьянов А.А., Коровин К.В., Зотова О.П. Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти. Тюмень: Изд-во ТИУ, 2017. 92 с.
8. Улутов Б.А. Современные технологии воздействия на пласты нефтяных месторождений // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 2. С. 20-22.
9. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Solovov D.B. Features of the geological structure and estimation of the extraction potential of the sediments of the bazhenov formation in the territory of Khanty-Mansiysk autonomous okrug // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018. C. 022004.
10. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Solovov D.B. Forecasting methods applied to oil production deposits at Bazhenov formation // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2018. C. 022005.

#### ANALYSIS OF THE APPLICATION OF HYDRODYNAMIC STIMULATION METHODS AT THE SOLKINSKOYE FIELD

A.V. Volkov

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

One of the ways to improve the efficiency of oil field development is the use of cyclic water flooding technologies aimed at redistributing filtration flows in order to increase the reservoir coverage by water flooding. The cyclic water

flooding method is based on a periodic change in the regime of impact on oil deposits of a complex structure, in which a non-stationary distribution of reservoir pressure and movement of liquids and gas is artificially created in productive deposits.

*Keywords:* cyclic exposure, effect, area of exposure

## **БОРЬБА С ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ВОДОГАЗОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

*Т.А. Гаджиев*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: Timur.82.82@mail.ru

Водогазовое воздействие является одним из перспективных способов повышения нефтеотдачи для многих продуктивных пластов месторождений Западной Сибири. В настоящей работе собраны материалы по промышленному опыту апробации данной технологии на территории бывшего СССР.

*Ключевые слова:* газ, газовый фактор, эффективность, дополнительная добыча нефти

По мере разработки месторождения с помощью закачки газа возникли трудности с образованием гидратов в стволе скважин. Гидраты – кристаллические вещества, образованные молекулами углеводородов и воды; они имеют кристаллическую структуру. Возникновение гидрата обусловлено определенными давлением и температурой при насыщении газа парами воды. Гидраты распадаются после того, как упругость паров воды будет ниже парциальной упругости паров исследуемого гидрата. Гидраты природных газов внешне похожи на мокрый спрессованный снег, переходящий в лед. Скапливаясь в скважине, они могут вызвать частичную или полную их закупорку и тем самым нарушить нормальный режим работы. В скважине очень важно определить место образования гидратов. Для этого необходимо знать состав и начальную влажность газа, а также его давления и температуру в газопроводе [1-3]. При понижении давления гидраты могут образовываться при все более низких температурах. Когда давление станет ниже некоторого предела, гидраты смогут образовываться при обычной температуре газа – возникает опасность гидратной пробки. После выпадения газ недонасыщен парами воды, что эквивалентно снижению его точки росы.

Для предотвращения гидратообразования в стволе нагнетательной скважины предусмотрена подача концентрированного метанола с помощью блоков дозировки метанола и ингибитора, состоящих из 4-х насосов, производительностью до 25 л/час каждый (фактическая производительность: 16 л/час). Одновременно в работе могут находиться 3

насоса, 4-й насос – резервный. Таким образом, подача метанола в скважину может осуществляться в количестве до 50 л/час [4-6].

При реализации проектной технологии при закачке 42 тыс. м газа в сутки скорость движения водогазовой смеси в НКТ составляет ~ 0,27 м/с, при этом, вероятно, имеет влияние гравитационный фактор, то есть будет происходить гравитационное разделение воды и газа, причем частично вода будет стекать по стенке скважины. Поскольку фазы двигаются медленно, будет иметь место быстрое охлаждение газа и воды и, как следствие, образование гидратов на стенке скважины [8, 9]. По этой же причине срыв образовавшегося гидрата со стенки скважины достаточно затруднен.

Для предотвращения образования гидратов, возможно, использовать различные ингибиторы гидратообразования, в частности, метанол. Для определения необходимого расхода метанола надо также оценить влагосодержание газа, используемого для водогазовой смеси, его коэффициент сжимаемости. Расход необходимого количества метанола определен для водогазовых смесей, в которых объем воды, составляет 2% и 5% от общего объема смеси.

Литература:

1. Апасов Г.Т., Апасов Т.К., Трубин А.В., Львов С.В. Использование попутного газа для водогазового воздействия на пласт // Научный форум. Сибирь. 2015. № 1. С. 5-7.
2. Голубев В.Е. Применение технологии воздействия на пласт на Западно-Салымском месторождении // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 2. С. 26-28.
3. Грачев С.И., Стрекалов А.В., Рублев А.Б., Захаров И.В., Стрикун С.М. Обоснование технологии разработки многопластовых залежей // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2012. № 3. С. 44-49.
4. Закиров С.Н., Индрупский И.М. и др. Водогазовое воздействие на Новогоднем месторождении // Нефтяное хозяйство. 2006. №12.
5. Зотова О.П., Севастьянов А.А. Перспективы разработки трудноизвлекаемых запасов нефти // Академический журнал Западной Сибири. 2015. Т.11, № 4. С. 17-19
6. Медведский Р.И., Севастьянов А.А., Коровин К.В. Прогнозирование выработки запасов из пластов с двойной средой // Вестник недропользователя Ханты-Мансийского автономного округа. 2004. № 13. С. 54.
7. Мигунова С.В., Мухаметшин В.Г. Результаты моделирования технологии водогазового воздействия // Нефтяное хозяйство. 2008. №8.
8. Степанова Г.С., Михайлов Д.Н. Обоснование технологии водогазового воздействия, основанной на эффекте пенообразования // Нефтяное хозяйство. 2008. №3.
9. Улутов Б.А. Современные технологии воздействия на пласты нефтяных месторождений // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 2. С. 20-22.

## **FIGHTING COMPLICATIONS IN THE IMPLEMENTATION OF WATER-GAS TREATMENT**

*T.A. Gadjiev*

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

Water-gas stimulation is one of the promising ways to increase oil recovery for many productive formations of fields in Western Siberia. This work contains materials on the field

experience of testing this technology in the territory of the former USSR.

*Keywords:* gas, gas factor, efficiency, additional oil production

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ХМАО-ЮГРЫ**

*Н.А. Мирзамов*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: [Mirzamov1977@icloud.ru](mailto:Mirzamov1977@icloud.ru)

За прошедшие 10 лет добывающими предприятиями ХМАО-Югры добыто свыше 2,5 млрд. т нефти. Из них 244,4 млн. т (9,7%) было обеспечено за счет применения современных технологий, направленных как на интенсификацию отборов (гидроразрыв пласта, обработка призабойной зоны), так и на улучшение выработки запасов (зарезки боковых стволов, горизонтальное бурение, физико-химические и гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи). Всего за десятилетний период было проведено свыше 170 тысяч скважинно-операций ГТМ.

*Ключевые слова:* гидроразрыв пласта, обработка призабойной зоны, зарезки боковых стволов, горизонтальное бурение, физико-химические МУН, гидродинамические МУН

Среди технологий интенсификации чаще всего проводились обработки призабойных зон пласта (32%). На гидроразрыв пласта приходится 17% от общего объема проведенных операций и большая часть дополнительной добычи нефти среди всех видов ГТМ – 33%.

За период 2001-2010 гг. основной объем мероприятий по применению технологий увеличения нефтеотдачи приходится на гидродинамические (ГДМ) и физико-химические (МУН) методы воздействия – 46% из 51%. За счет проведения ГДМ и ФХМУН обеспечено около 60% интегральной эффективности технологий повышения нефтеотдачи. Бурение горизонтальных скважин (ГС) и зарезки боковых стволов позволило добыть 23% от общей дополнительной добычи нефти, при этом их доля в суммарном объеме проведения ГТМ за 10 лет составляет 1% и 4% соответственно [1, 4, 5].

По средней удельной эффективности за десятилетний период наивысшие показатели имеют бурение горизонтальных скважин (около 10 тыс. т./скв), боковых стволов (4,5 тыс. т/опер) и проведение гидроразрыва пласта (2,7 тыс. т./опер).

Динамика проведения геолого - технологических мероприятий по округу свидетельствует, что пик их применения приходится на 2002-2003 гг, когда охват действующего фонда мероприятиями

составлял 33,9% и 27,8% соответственно, а суммарный вклад ГТМ в добычу нефти – 15,4% и 14,1% [2, 3]. На этот же период приходится пик темпов роста годовой добычи по округу, которые составили: в 2002 году – 15,7 млн. т (8,1%), в 2003 г. – 22,7 млн. т (10,8%). После 2003 года охват действующего ГТМ и их вклад в добычу нефти существенно снизился и стабилизировался на уровне 18-20% и 8-10% соответственно. За последние пять лет объем проводимых мероприятий стабилизировался на уровне 16700 операций в год (% от фонда скважин), в 2010 г. – 16704 операции.

По отдельным видам технологий отмечаются следующие тенденции:

– объемы бурения боковых стволов за прошедшее десятилетие с каждым годом нарастали, к 2010 году достигнув значения в 1231 операций, при этом удельная эффективность также стабильно снижалась – с 6,5 тыс. т. в 2004 г. до 3,67 тыс. т. в 2010 г.;

– бурение горизонтальных скважин имеет самую высокую удельную эффективность среди всех ГТМ [7, 10, 12], в среднем за 2001-2010 гг. – около 10 тыс. т/скв. В 2010 году пробурено максимальное за период количество горизонтальных скважин (369 скв.) с удельной эффективностью 9 тыс. т/скв;

– гидроразрыв пласта обеспечил практически треть всей дополнительной добычи нефти за 2001-2010 гг. (около 80 млн тонн) [8, 9]. Объемы проведения ГРП незначительно возрастают за последние три года, в 2010 году проведено 3389 операций, при этом их удельная эффективность постепенно снижается, составив в 2010 году 1,9 тыс. т/операцию при средней удельной эффективности 2,7 тыс.т/опер.;

– обработка призабойной зоны пласта – наиболее часто применяемая операция на месторождениях ХМАО-Югры, за 2001-2010 гг. проведено 54326 ОПЗ со средней удельной эффективностью 0,45 тыс. т./опер. Следует отметить, что в 2010 году достигнута максимальная за анализируемый период удельная эффективность ОПЗ – 0,6 тыс. т/опер.

– гидродинамические методы повышения нефтеотдачи характеризуется наиболее низкой средней удельной эффективностью – 0,45 тыс. т/опер. В 2002-2003 гг. ГДМ были основным методом повышения нефтеотдачи в округе, их вклад в дополнительную добычу составлял 36-45%, а количество проводимых мероприятий находилось на уровне 5000-9000 операций в год. В последние 3-4 г. объем ГДМ снизился до 1700 операций в год, а вклад в дополнительную добычу не превышает 3-4%.

– пик максимальных объемов применения МУН пришелся на 2001 г., когда в округе была проведена 6691 операция МУН. В последние годы объемы проведения МУН варьируется в пределах 4500-5000 операций с удельной эффективностью

0,8 тыс. т/опер. при средней за период 0,9 тыс. т./опер [6, 11].

Несмотря на установившуюся с 2004 года тенденцию роста действующего добывающего фонда (на конец 2010 г. он вырос на 22938 ед. или 33,7% по сравнению с 2003 г.), суммарный объем ГТМ держится на стабильном уровне порядка 15 тыс. скважинно-операций в год.

ПАО «Сургутнефтегаз» совершенно очевидно является лидером по объему проведения геолого-технических мероприятий (49% от всего объема) и дополнительной добыче нефти за счет ГТМ (43% от суммарной дополнительной добычи) за период 2001-2010 гг.

Приоритетом в работе данной нефтяной компании являются технологии увеличения нефтеотдачи, на бурение боковых стволов и горизонтальных скважин, проведение физико-химических МУН и гидродинамических методов приходится 62% от всех проведенных в компании ГТМ. За рассматриваемый период на месторождения ОАО «Сургутнефтегаз» пришлось 59,6% от всех, проведенных по ХМАО операций ЗБС, 57,3% от пробуренных по округу горизонтальных скважин, 60% операций физико-химических МУН и 58,5% операций гидродинамических методов воздействия.

#### Литература:

1. Архипова Е.Н., Севастьянов А.А., Исследование термохимических процессов снижения вязкости нефти Русского месторождения // Академический журнал Западной Сибири. 2015. Т. 11, № 4. С. 5-7.
2. Гайдамакина Н.В. Комплексный метод интенсификации притока нефти // Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4, № 1. С. 13.
3. Зотова О.П., Севастьянов А.А. Перспективы разработки трудноизвлекаемых запасов нефти // Академический журнал Западной Сибири. 2015. Т. 11, № 4. С. 17-19.
4. Коровин К.В., Печерин Т.Н. Опыт и перспективы применения химических технологий повышения нефтеотдачи на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Фундаментальные исследования. 2016. № 12-5. С. 993-997.
5. Медведский Р.И., Коровин К.В., Севастьянов А.А., Печерин Т.Н. Прогнозирование выработки запасов нефти из коллекторов с высокой фильтрационной неоднородностью // Пути реализации нефтегазового потенциала Ханты-Мансийского автономного округа: Материалы IX науч. конф. Ханты-Мансийск, изд-во «ИздатНаукаСервис», 2005. Т. 1. С. 390-400.
6. Медведский Р.И., Севастьянов А.А., Коровин К.В. Прогнозирование выработки запасов из пластов с двойной средой // Вестник недропользователя Ханты-Мансийского автономного округа. 2004. № 13. С. 54.
7. Медведский Р.И., Сохошко С.К., Грачев С.И. Способ изоляции пластовых вод в горизонтальных нефтяных скважинах (варианты) // Патент на изобретение RU 2182965 C2, 27.05.2002. Заявка №99105221/03 от 17.03.1999.
8. Муляк В.В., Чертенков М.В., Шамсуаров А.А., Потрясов А.А., Шкандратов В.В., Шаламова В.И., Вахрушев В.В., Сартаков А.М. Повышение эффективности вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов с применением многозонных гидроразрывов пласта в горизонтальных скважинах // Нефтяное хозяйство. 2011. № 11. С. 48-51.
9. Садрисламова Д.И. Основные аспекты применения технологий гидравлического разрыва паста // Научный форум. Сибирь. 2019. Т. 5, № 1. С. 26-27.
10. Сохошко С.К., Грачев С.И. Способ образования направленной вертикальной или горизонтальной трещины при гидроразрыве пласта // Патент на изобретение RU 2176021 C2, 20.11.2001. Заявка №98111388/03 от 11.06.1998.

11. Толстолыткин И.П., Мухарлямов Н.В., Севастьянов А.А., Сутормин С.Е. Проблемы эффективного использования запасов нефти на месторождениях Ханты-Мансийского автономного округа // Нефтяное хозяйство. 2004. № 5. С. 41-45.
12. Чертенков М.В., Веремко Н.А. Опыт применения горизонтальных скважин с многозонным ГРП для разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти в ОАО «ЛУКОЙЛ» // Доклад на VIII Международном Технологическом Симпозиуме. Москва, 2013.

## RESULTS OF APPLICATION OF RESERVOIR STIMULATION TECHNOLOGIES IN THE FIELDS OF KHMAO-YUGRA

*N.A. Mirzamov*

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

Over the past 10 years, the mining enterprises of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra have produced over 2,5 billion tons of oil. Of these, 244,4 million tons (9,7%) was provided through the use of modern technologies aimed at both intensification of production (hydraulic fracturing, treatment of the bottom-hole zone) and improving the development of reserves (sidetracking, horizontal drilling, physicochemical and hydrodynamic methods of increasing oil recovery). In total, over 170 thousand well operations were carried out over a ten-year period.

*Keywords:* hydraulic fracturing, bottomhole treatment, sidetracking, horizontal drilling, physicochemical EOR, hydrodynamic EOR

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОПЗ НА ЯУНЛОРСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

*Р.Н. Дасаева*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

E-mail: Dasaeva.sofya@yandex.ru

На многих эксплуатационных объектах наблюдается опережающий рост обводненности продукции, обусловленный как геологическими характеристиками продуктивного пласта, так и технологическим режимом работы. С целью стабилизации роста обводнения продукции на месторождениях ХМАО-Югры проводится применение соответствующих обработок призабойной зоны

*Ключевые слова:* потокоотклоняющие технологии, эффективность, обводненность

В скважинах объекта АС<sub>7-8</sub> за анализируемый период (2005-2007 гг.) проведено 72 скважинооперации по воздействию на призабойную зону пласта (ПЗП), из них 25 проведены при ремонте негерметичности колонны, 5 совместно с изоляционными мероприятиями и 42 как самостоятельные мероприятия (21 ОПЗ химическими реагентами, 21 воздействие перфорационными технологиями). Анализ эффективности проведен по самостоятельным мероприятиям.

В основном в скважинах объекта проводились глинокислотные обработки ПЗП – 15 скважиноопераций, в том числе и в комплексе с растворами ПАВ (5 скважиноопераций).

Средний объем закачки при проведении ОПЗ химическими реагентами варьировал от 4,8 м<sup>3</sup> (ГКО+ПАВ) до 12 м<sup>3</sup> (СНПХ). Успешность проводимых мероприятий достаточно высокая и находится в пределах от 80 до 100%, не эффективным было проведение ОПЗ ПАВ. Наиболее высокая текущая удельная эффективность достигнута при проведении ОПЗ ГКО в комплексе с растворами ПАВ – 1013,6 т/скв.-операцию. Средний прирост дебита нефти за период действия эффекта по всем ОПЗ составил от 1,6 (ГКО) до 3,2 т/сут (ГКО+ПАВ).

Дополнительная добыча нефти от 21 воздействия, проведенного на призабойную зону химическими реагентами, составила 9,35 тыс. т, при кратности увеличения дебита нефти – 1,9 раз.

Основной объем перфорационных мероприятий, приходится на повторную перфорацию продуктивных интервалов (перестрел) с последующей обработкой призабойной зоны химическими реагентами – 15 скважиноопераций. Все проведенные мероприятия, за исключением щелевой перфорации, имели успешность 100%. Наиболее высокая текущая удельная эффективность достигнута при проведении повторной перфорации, с последующей обработкой ПЗП химическими реагентами – 539,7 т/скв.операций. Средний прирост дебита нефти на дату анализа составил 1,2 т/сут, кратность увеличения дебита нефти – 1,8 раз.

Всего за счет проведения 21 воздействия на ПЗП перфорационными технологиями, дополнительная добыча нефти составила 9,1 тыс. т, при кратности увеличения дебита нефти – 1,8 раз.

В целом за счет проведения 42 скважиноопераций, по воздействию на призабойную зону пласта за период 2005-2007 гг., дополнительно получено 19,8 тыс. т нефти, или 0,35% в общей добыче, при средней удельной эффективности 439,4 т/скв.-операцию.

Из всех применяемых технологий высокоэффективными являются солянокислотные ОПЗ, комплексные глинокислотные обработки с добавлением растворов ПАВ и повторная перфорация с последующей ОПЗ химическими реагентами. Данные технологии планируются на перспективу.

#### *Объекты АС<sub>7-8</sub>+ АС<sub>9-10</sub>*

В добывающих скважинах совместно эксплуатирующихся объекты АС<sub>7-8</sub> и АС<sub>9-10</sub> проведено 6 скважиноопераций по воздействию на ПЗП, из них 3 проведены при ремонте негерметичности эксплуатационной колонны, одна совместно с изоляционными работами (изоляция пласта АС<sub>9-10</sub>) и в 2-х скважинах совместно с приобщением пласта [6-

9]. Дополнительная добыча нефти от 2-х мероприятий по воздействию на призабойную зону, проведенных совместно с приобщением пласта, составила 3,97 тыс. т. Удельная эффективность составила 1985 т/скв.-операцию.

#### *Объект АС<sub>9-10</sub>*

В скважинах объекта АС<sub>9-10</sub> за период 2005-2007 гг. проведено 20 скважиноопераций по воздействию на ПЗП, из них 11 проведены при ремонте негерметичности колонны, 3 совместно с изоляционными мероприятиями, одна при вводе бокового ствола в эксплуатацию, и 5 как самостоятельные мероприятия.

Обработки ПЗП химическими реагентами проведена в 2 скважинах: одна – соляной кислотой и одна – растворами ПАВ. Объем закачиваемого реагента составлял соответственно: 2,5 и 10 м<sup>3</sup>. Дополнительная добыча нефти составила 1,71 тыс. т, при удельной эффективности 321 т/скв.-операцию и кратности увеличения дебита нефти – 3,5 раза.

На объекте проведено 3 воздействия на ПЗП перфорационными технологиями – в одной скважине дострел с повторной перфорацией, в одной – повторная перфорация с последующей ОПЗ химическими реагентами и в одной – повторная перфорация продуктивных интервалов [1, 3, 5]. Высокая текущая удельная эффективность получена от проведения повторной перфорации – 3615 т/скв.-операцию, при среднем приросте дебита нефти – 5,1 т/сут. Не эффективным было проведение дострела с повторной перфорацией. Дополнительная добыча нефти, за счет проведенных мероприятий, составила 4,61 тыс. т, при кратности увеличения дебита нефти 8,7 раз.

Всего от проведения 5 скважиноопераций, по воздействию на призабойную зону пласта за период 2005-2007 гг., дополнительно получено 6,32 тыс. т нефти, или 0,11% в общей добыче, при средней текущей удельной эффективности 1,05 тыс. т/скв.-операцию.

В скважинах объекта БС<sub>10</sub> за период 2005-2007 гг. проведено 14 скважиноопераций по воздействию на ПЗП, из них 1 проведена при ремонте негерметичности колонны, 2 совместно с ГРП, 1 при вводе бокового ствола, и 10 как самостоятельные мероприятия.

Мероприятия по обработке призабойной зоны пласта химическими реагентами на объекте были единичными в 5-ти скважинах: 2 ОПЗ СКО, 1 ОПЗ ГКО, 1 ОПЗ ГКО+ ПАВ и 1 ОПЗ ПАВ.

Средний объем закачки при проведении ОПЗ химическими реагентами варьировал от 3 м<sup>3</sup> (ОПЗ ГКО+ПАВ) до 18 м<sup>3</sup> (ОПЗ ПАВ). Проведенные мероприятия, за исключением 1 скважинооперации ОПЗ ПАВ, имели успешность от 50 до 100%. Наиболее высокая текущая удельная эффективность достигнута при проведении ОПЗ ГКО – 7848

т/скв.-операцию. Средний прирост дебита нефти за период действия эффекта составлял от 0,6 т/сут (ОПЗ ГКО+ПАВ) до 14,3 т/сут (ОПЗ ГКО).

Дополнительная добыча нефти за счет проведения мероприятий ОПЗ химическими реагентами составила 8,95 тыс. т при удельной текущей эффективности 1789,8 т/скв.-операцию и кратности увеличения дебита нефти – 2,4 раза.

Всего за период 2005-2007 гг. за счет проведения мероприятий по воздействию на призабойную зону пласта дополнительно получено 14,22 тыс. т нефти, или 0,25% в общей добыче, при средней удельной эффективности 1421,7 т/скв.-операцию.

Технологическая эффективность применяемых технологий по воздействию на призабойную зону добывающих скважин (всего 62 скв. операций) в целом по месторождению составила 750,6 т/скв.-операцию, дополнительно получено 46,54 тыс. т нефти, или 0,83% в общей добыче [11].

Наибольшая эффективность получена от проведения кислотных ОПЗ и перфорационных методов в комплексе с ОПЗ химическими реагентами [2, 4, 10], однако следует отметить, что большинство мероприятий по воздействию на призабойную зону пласта носило единичный характер, поэтому судить об их эффективности преждевременно, в связи с этим в дальнейшем на месторождении планируются проведение всех применяемых технологий.

Литература:

1. Алтунина Л.К., Кувшинов В.А. Регулирование кинетических и реологических характеристик гелеобразующих систем для увеличения нефтеотдачи // Химия нефти и газа. Материалы IV международной конференции. Томск: «СТТ». 2000. Т.1. С. 469-473.
2. Ваховов А.А., Коровин К.В. Практические основы применения методов обработки призабойной зоны в терригенных коллекторах месторождений Западной Сибири // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 14.
3. Ваховов А.А., Коровин К.В., Опыт применения обработок призабойной зоны на месторождениях ХМАО-Югры // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 18.
4. Грачев С.И., Зотова О.П., Зубарев Д.И., Коровин К.В., Севастьянов А.А. Вероятностно-статистическая оценка подсчетных параметров для нефтяных месторождений ХМАО-Югры // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 6 (77). С. 87-88.
5. Грачев С.И., Коротенко В.А., Кушакова Н.П., Зотова О.П. К вопросу вытеснения нефти из аномальных коллекторов // Успехи современного естествознания. 2016. № 10. С. 114-118.
6. Джаббаров Н.Н. Анализ эффективности ОПЗ на добывающем фонде на одном из месторождений Западной Сибири // Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4, № 2. С. 19-20.
7. Манырин В.Н., Швецов И.А. Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи при заводнении. Самара: Дом печати, 2002. 392 с.
8. Саган Д.П. Основные методы обработки призабойной зоны пласта Варьганского месторождения // Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4, № 2. С. 10-11.
9. Телин А.Г. Повышение эффективности воздействия на пласт сшитыми полимерными системами за счет оптимизации их фильтрационных и реологических параметров // Интервал. 2002. № 12. С. 8-49.
10. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Solovev D.B. Features of the geological structure and estimation of the extraction potential of the sediments of the bazhenov formation in the territory of

Khanty-Mansiysk autonomous okrug // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2018. С. 022004.

11. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Zubarev D.I. Production prospects of hard-to-recover oil reserves on the territory of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra // Нефть и газ: опыт и инновации. 2017. Т. 1, № 1. С. 15-21.

## ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF BHT TECHNOLOGIES AT THE YAUNLORSKOYE FIELD

R.N. Dasaev

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

At many production facilities, there is an outstripping increase in water cut due to both the geological characteristics of the production of the productive formation and the technological mode of operation. In order to stabilize the growth of production at the fields of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra, appropriate treatments of the bottomhole zone are applied.

*Keywords:* flow diverting technologies, efficiency, water cut

## МАТЕМАТИКА

### ТЕМПОРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ НЕПРОТИВОРЕЧИВОЙ МАТЕМАТИКИ. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗА СЧЁТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТА В СУБЪЕКТ И ОБРАТНО

Г.К. Титков

Московский ТУСИ, Россия

Предлагается темпоральный подход к построению непротиворечивой математики. В момент времени T1 существуют субъект № 1, субъект № 2 и объект. При этом имеет место взаимодействие между субъектом № 1 и субъектом № 2. В момент времени T2 взаимодействие между субъектом № 1 и субъектом № 2 прекращается, вследствие чего объект преобразуется в субъект № 3. В момент времени T3 субъект № 3 преобразуется обратно в объект.

*Ключевые слова:* непротиворечивая математика, темпоральный подход, субъект № 1, субъект № 2, субъект № 3, объект, момент времени, дисковое пространство, экспериментальная проверка

Предлагается темпоральный подход к построению непротиворечивой математики. В момент времени T1 существуют субъект № 1, субъект № 2 и объект. При этом имеет место взаимодействие между субъектом № 1 и субъектом № 2. В момент времени T2 взаимодействие между субъектом № 1 и субъектом № 2 прекращается, вследствие

чего объект преобразуется в субъект № 3. В момент времени T3 субъект № 3 преобразуется обратно в объект.

Описание непротиворечивой математики записывается в файлы file1.docx, file2.docx, file3.docx и т.д. – всего 20000 файлов.

Вышесказанное проиллюстрировано рис. 1.

Максимальная величина файла с расширением .docx составляет 512 Мб, номинальная величина вдвое меньше – 256 Мб, что при количестве файлов 20000 требует 5000 Гб дискового пространства.

Очевидно, что предлагаемый в настоящей статье метод построения непротиворечивой матема-

тики по эффективности существенно превосходит метод, предложенный в работе [1].

Экспериментальная проверка не производилась в виду отсутствия необходимого оборудования.

Литература:

1. Титков Г.К. Темпоральный подход к построению непротиворечивой математики. Повышение эффективности за счёт замены перемещения объекта по вертикальной пространственной оси его трансформацией // Академический журнал Западной Сибири. 2020. Т. 16, № 1. С. 59-60.

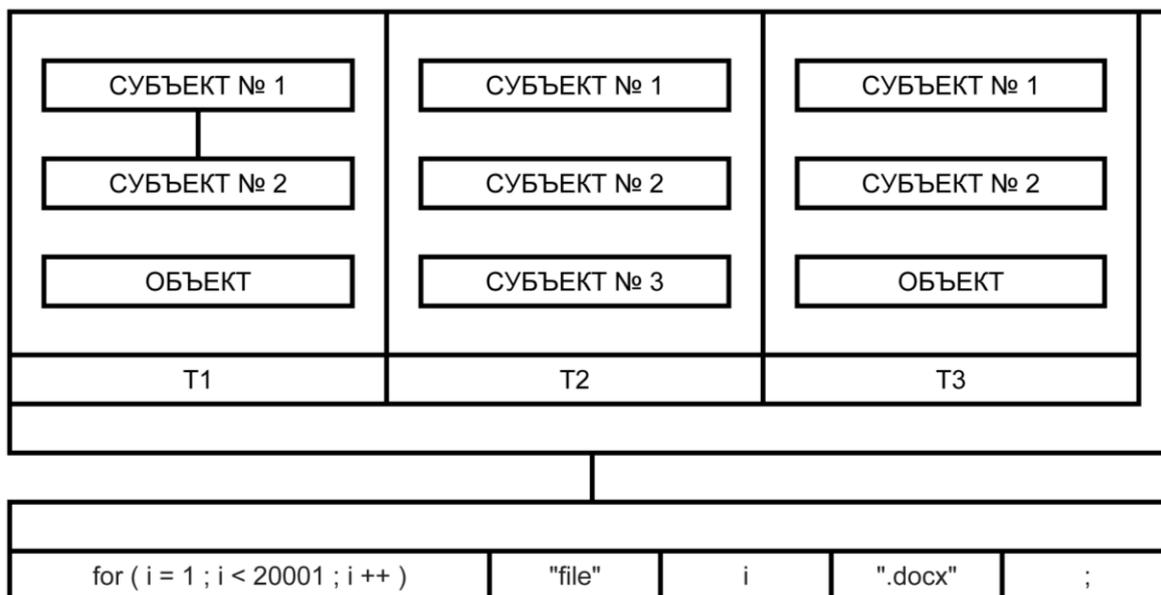


Рисунок 1

