

*Журнал Научное обозрение.  
Медицинские науки  
зарегистрирован Федеральной службой  
по надзору в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций.  
Свидетельство ПИ № ФС77-57452*

**Импакт-фактор РИНЦ – 0,676**  
**Пятилетний импакт-фактор РИНЦ – 0,486**

*Учредитель, издательство и редакция:  
ООО НИЦ «Академия Естествознания»*

*Почтовый адрес: 105037, г. Москва, а/я 47  
Адрес редакции и издателя: 410056, Саратовская  
область, г. Саратов, ул. им. Чапаева В.И., д. 56*

**Founder, publisher and edition:  
LLC SPC Academy of Natural History**

**Post address: 105037, Moscow, p.o. box 47**  
**Editorial and publisher address: 410056,  
Saratov region, Saratov, V.I. Chapaev Street, 56**

*Подписано в печать 30.12.2021  
Дата выхода номера 30.01.2022  
Формат 60×90 1/8*

*Типография  
ООО НИЦ «Академия Естествознания»,  
410035, Саратовская область,  
г. Саратов, ул. Мамонтовой, д. 5*

**Signed in print 30.12.2021**  
**Release date 30.01.2022**  
**Format 60×90 8.1**

**Typography**  
**LLC SPC «Academy Of Natural History»**  
**410035, Russia, Saratov region,  
Saratov, 5 Mamontovoi str.**

*Технический редактор Байгузова Л.М.*

*Корректор Галенкина Е.С., Дудкина Н.А.  
Тираж 1000 экз.  
Распространение по свободной цене  
Заказ НО 2021/6  
© ООО НИЦ «Академия Естествознания»*

Журнал «НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ» выходил с 1894 по 1903 год в издательстве П.П. Сойкина. Главным редактором журнала был Михаил Михайлович Филиппов. В журнале публиковались работы Ленина, Плеханова, Циолковского, Менделеева, Бехтерева, Лесгафта и др.

**Journal «Scientific Review» published from 1894 to 1903. P.P. Soykin was the publisher. Mikhail Filippov was the Editor in Chief. The journal published works of Lenin, Plekhanov, Tsiolkovsky, Mendeleev, Bekhterev, Lesgaft etc.**



**М.М. Филиппов (M.M. Philippov)**

**С 2014 года издание журнала возобновлено  
Академией Естествознания**

**From 2014 edition of the journal resumed  
by Academy of Natural History**

**Главный редактор: к.м.н. Н.Ю. Стукова  
Editor in Chief: N.Yu. Stukova**

---

**НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ • МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

**SCIENTIFIC REVIEW • MEDICAL SCIENCES**

***www.science-education.ru***

**2021 г.**

---



***В журнале представлены научные обзоры,  
статьи проблемного  
и научно-практического характера***

***The issue contains scientific reviews,  
problem and practical scientific articles***

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

д.м.н., профессор Аверьянов С.В. (Уфа); д.м.н., профессор Аксенова В.А. (Москва); д.м.н., профессор Аллахвердиев А.Р. (Баку); д.м.н., профессор Ананьев В.Н. (Москва); д.м.н., профессор Бегайдарова Р.Х. (Караганда); д.м.н., профессор Белов Г.В. (Ош); д.м.н., профессор Бодиенкова Г.М. (Ангарск); д.м.н., профессор Вильянов В.Б. (Москва); д.м.н., профессор Гажва С.И. (Нижний Новгород); д.м.н., профессор Горбунков В.Я. (Ставрополь); д.м.н., профессор Дгебуадзе М.А. (Тбилиси); д.м.н., профессор Лепилин А.В. (Саратов); д.м.н., профессор Макарова В.И. (Архангельск); д.б.н. Петраш В.В. (Санкт-Петербург); д.б.н., профессор Тамбовцева Р.В. (Москва); д.б.н., профессор Тукшаитов Р.Х. (Казань); д.м.н., профессор Цымбалов О.В. (Краснодар)

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

**Медицинские науки / Medical sciences (14.01.00, 14.02.00, 14.03.00)**

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

- ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЛИКВОРЕИ ПОСРЕДСТВОМ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПОЯСНИЧНОГО ДРЕНИРОВАНИЯ  
*Ырысов К.Б., Каримов С.К., Авазали уулу М., Базарбаев М.К.* ..... 5
- PREVENTION AND TREATMENT OF LIQUORRHEA THROUGH CONTINUOUS  
LUMBAR DRAINAGE  
*Yrýsov K.B., Karimov S.K., Avazali uulu M., Bazarbayev M.K.* ..... 5

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

- ПОКАЗАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЭКСТРЕННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ  
У ПАЦИЕНТОВ С ПОДТВЕРЖДЕННЫМ COVID-19  
*Сопуев А.А., Мамытов К.Н., Турдалиев С.А., Бакиров С.А., Кудайбердиев З.К., Умурзаков О.А.* ..... 11
- INDICATIONS AND FEATURES OF EMERGENCY SURGERY  
IN PATIENTS WITH CONFIRMED COVID-19  
*Sopuev A.A., Mamytov K.N., Turdaliev S.A., Bakirov S.A., Kudayberdiev Z.K., Umurzakov O.A.* ..... 11

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

- САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ В ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ  
КАБИНЕТЕ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
*Бабкова М.И., Тё Л.В., Щеглова Э.В.* ..... 22
- SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL REGIME IN THE PHYSIOTHERAPY  
ROOM OF THE DERMATOVENEROLOGICAL DEPARTMENT  
*Babkova M.I., Te L.V., Scheglova E.V.* ..... 22

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

- ПАЛЛИАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С РЕФРАКТЕРНЫМ ПЕЧЕНОЧНЫМ  
ГИДРОТОРАКСОМ В СОЧЕТАНИИ С АСЦИТОМ ПРИ ЦИРРОЗЕ ПЕЧЕНИ  
*Егай А.А., Бебезов Б.Х., Казакбаев А.Т., Двумаров А.А.,  
Тентимшиев А.Э., Фейгин А.М., Суров Э.А.* ..... 27
- PALLIATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH REFRACTORY HEPATIC  
HYDROTHORAX ASSOCIATED WITH ASCITIS DUE TO LIVER CIRROSIS  
*Egay A.A., Bebezov B.Kh., Kazakbaev A.T., Dvumarov A.A.,  
Tentimishiev A.E., Feygin A.M., Surov E.A.* ..... 27

**ОБЗОР / REVIEW**

- РОССИЙСКИЙ И МИРОВОЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЕАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ  
*Рязанова С.В., Комков А.А., Мазаев В.П.* ..... 32
- RUSSIAN AND WORLD EXPERIENCE IN THE APPLICATION OF NEW ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN REAL MEDICAL PRACTICE  
*Ryazanova S.V., Komkov A.A., Mazaev V.P.* ..... 32

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

- БИОМЕХАНИКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ РОДОВОЙ СХВАТКИ  
(МИОМЕТРАЛЬНО-ГЕМОДИНАМИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ)  
*Савицкий А.Г., Савицкий Г.А.* ..... 41
- BIOMECHANICS OF PHYSIOLOGICAL LABOR CONTRACTIONS  
(MYOMETRAL-HEMODYNAMIC CONCEPT)  
*Savitskiy A.G., Savitskiy G.A.* ..... 41

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

- АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
МЕДИЦИНСКИМИ КАДРАМИ  
*Виноградова Е.С., Королькова А.С.* ..... 54

## ANALYSIS OF THE HEALTH WORKFORCE IN THE ARKHANGELSK REGION

*Vinogradova E.S., Korolkova A.S.* ..... 54

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ / CLINICAL CASE**

ОПЫТ ОДНОМОМЕНТНОГО ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАНКРЕОНЕКРОЗА  
И КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ У БЕРЕМЕННОЙ С COVID-19

*Исмагамбетова Б.А., Фурсов А.Б., Коваленко Т.Ф., Алатаев Б.Б.,  
Волчкова И.С., Куспаев Е.Н., Кудайкулов А.Б., Фурсов Р.А., Даленов Н.Е.* ..... 60

EXPERIENCE OF ONE-TIME SURGICAL TREATMENT OF PANCREONEKROSIS  
AND CAESARIAN SECTION IN A PREGNANT WOMAN WITH COVID-19

*Ismagambetova B.A., Fursov A.B., Kovalenko T.F., Alataev B.B.,  
Volchkova I.S., Kuspaev E.N., Kudaykulov A.B., Fursov R.A., Dalenov N.E.* ..... 60

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ / CLINICAL CASE**

СИНДРОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ  
С ГИПЕРАКТИВНОСТЬЮ – ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКОЕ РАССТРОЙСТВО

*Колягин В.В., Кульчицкая С.Ю., Иванова В.П.* ..... 66

ATTENTION DEFICIENCY SYNDROME  
WITH HYPERACTIVITY – HYPERKINETIC DISORDER

*Kolyagin V.V., Kulchitskaya S.Yu., Ivanova V.P.* ..... 66

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ СПЕЦИАЛИСТОВ СЕСТРИНСКОГО ДЕЛА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

*Аманбеков А.А., Касиев Н.К.* ..... 72

PROFESSIONAL SATISFACTION OF NURSING PROFESSIONALS

*Amanbekov A.A., Kasiev N.K.* ..... 72

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ / CLINICAL CASE**

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ДВОЙНОЙ ГРУДНОЙ ДУГИ У ПАЦИЕНТА  
С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ (ТИП LENKE 2)

*Кокушин Д.Н., Виссарионов С.В., Хусаинов Н.О.* ..... 78

SURGICAL CORRECTION OF THE DOUBLE THORACIC ARCH IN A PATIENT  
WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS (LENKE2 TYPE)

*Kokushin D.N., Vissarionov S.V., Khusainov N.O.* ..... 78

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ,  
ПО МНЕНИЮ СТУДЕНТОВ

*Тургуналы кызы Гулира* ..... 83

EDUCATIONAL PROCESS ACCORDING TO MEDICAL COLLEGE STUDENTS

*Turgunals kyzu Gulira* ..... 83

**СТАТЬЯ / ARTICLE**

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
ОСТЕОАРТРОПАТИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Чапыев М.Б., Адиев Т.К., Ибраимов Б.А., Турсуналиев А.К., Кудайбердиев З.К.,  
Джайнаков А.Ж., Жумагулова М.Ж., Нуралин Р.Ш., Апиева Э.И.* ..... 88

RESULTS OF A COMPARATIVE ASSESSMENT OF PATIENTS  
WITH DIABETIC OSTEOARTHRORATHY OF THE LOWER LIMBS

*Charyev M.B., Adiev T.K., Ibraimov B.A., Tursunaliyev A.K., Kudayberdiyev Z.K.,  
Dzhaynakov A.Zh., Zhumagulova M.Zh., Nuralin R.Sh., Apieva E.I.* ..... 88

**СТАТЬЯ**

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ КОЖИ ПРИ МЕЛАЗМЕ

*Курбанова Д.Ч.* ..... 93

RESULTS OF INSTRUMENTAL DIAGNOSIS OF SKIN CONDITION IN MELASMA

*Kurbanova D.Ch.* ..... 93

СТАТЬЯ

УДК 616.714.1-006

**ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЛИКВОРЕИ ПОСРЕДСТВОМ НЕПРЕРЫВНОГО ПОЯСНИЧНОГО ДРЕНИРОВАНИЯ**

**Ырысов К.Б., Каримов С.К., Авазали уулу М., Базарбаев М.К.**

*Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Бишкек, e-mail: keneshbek.yrysov@gmail.com*

Истечение спинномозговой жидкости (ликворея) является неблагоприятным, но хорошо известным осложнением переломов основания черепа, операций на основании черепа и различных спинальных процедур. Непрерывное поясничное дренирование (НПД) истекающего ликвора показало высокий процент успеха при минимальных осложнениях в лечении утечки ликвора у этих пациентов. Поэтому мы провели данное исследование, чтобы проиллюстрировать эффективность НПД как профилактического и терапевтического метода устранения ликвореи с оценкой клинического исхода и раннего послеоперационного периода. В период с января по декабрь 2020 г. в наше исследование были включены пациенты с травматической или послеоперационной ликвореей, а также те, кто был подвержен интрадуральным операциям на основании черепа и позвоночнике с послеоперационной ликвореей. В исследование было включено в общей сложности 20 подходящих пациентов. У всех пациентов наблюдалось успешное прекращение утечки ликвора при различной длительности НПД. Пятнадцать пациентов показали отличные результаты, четыре показали хорошие результаты и один показал удовлетворительный результат. Помимо минимальной пневмоцефалии, головная боль была наиболее распространенным осложнением в нашей популяции, которое возникало у всех пациентов. У шести пациентов наряду с головной болью наблюдалась рвота, а у двух – рвота и тошнота. Не было отмечено смертельных исходов, ни опасных для жизни осложнений, однако в одном случае произошла поверхностная раневая инфекция. НПД является простым, безопасным и эффективным методом лечения ликвореи в местах операций, ринореи и оториноларингологической ликвореи различной этиологии.

**Ключевые слова:** спинномозговая жидкость, ликворея, поясничный дренаж

**PREVENTION AND TREATMENT OF LIQUORRHEA THROUGH CONTINUOUS LUMBAR DRAINAGE**

**Yrysov K.B., Karimov S.K., Avazali uulu M., Bazarbayev M.K.**

*Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, e-mail: keneshbek.yrysov@gmail.com*

The outflow of cerebrospinal fluid (liquorrhea) is an unfavorable but well-known complication of fractures of the base of the skull, operations on the base of the skull and various spinal procedures. Continuous lumbar drainage (CLD) of the expiring cerebrospinal fluid showed a high percentage of success with minimal complications in the treatment of cerebrospinal fluid leakage in these patients. Therefore, we conducted this study to illustrate the effectiveness of CLD as a preventive and therapeutic method of cerebrospinal fluid leakage with an assessment of the clinical outcome and early postoperative period. In the period from January to December 2020, our study included patients with traumatic or postoperative liquorrhea, as well as those who are subject to intradural operations on the base of the skull and spine with postoperative liquorrhea. A total of 20 eligible patients were included in the study. In all patients, successful cessation of cerebrospinal fluid leakage was observed with different duration of CLD. Fifteen patients showed excellent results; four showed good results; and one showed satisfactory results. In addition to minimal pneumocephaly, headache was the most common complication in our population that occurred in all patients. Six patients had vomiting along with headache, and two had vomiting and nausea. There were no deaths or life-threatening complications, but in one case there was a superficial wound infection. CLD is a simple, safe and effective method of treating liquorrhea at the sites of operations, rhinorrhea and otorhinolaryngological liquorrhea of various etiologies.

**Keywords:** cerebrospinal fluid, liquorrhea, lumbar drainage

Истечение спинномозговой жидкости (ликворея) является нежелательным, но хорошо признанным осложнением перелома основания черепа, операции на основании черепа и различных операций на позвоночнике. Истечение ликвора предрасполагает пациентов к опасным для жизни состояниям, таким как бактериальное загрязнение, которое может в конечном итоге привести к серьезным инфекционным осложнениям, особенно к менингиту. Поэтому они требуют тщательного наблюдения с пристальным вниманием, а также своевременной оценки и лечения [1–3]. До недавнего времени ле-

чение этого состояния было почти исключительно нейрохирургическим. В последнее время непрерывное поясничное дренирование (НПД) истекающего ликвора широко использовалось в качестве первого шага в лечении таких случаев путем введения поясничного субарахноидального катетера [4–6]. Непрерывное поясничное дренирование ликвора используется в нейрохирургической практике для многих целей, некоторые из них: профилактика церебрального вазоспазма после субарахноидального кровоизлияния, лечение посттравматической и послеоперационной ликвореи и даже



снижение повышенного внутричерепного давления [7–9]. Люмбальный дренаж (ЛД) может быть использован в качестве профилактической меры и/или в качестве первого этапа лечения ликвореи после операции. Он также может предотвратить и/или лечить ликворею и может исключить повторную операцию [10–12]. НПД показал высокий процент успеха в 98% у пациентов с истечением или накоплением ликвора в месте операции или из-за риноликвореи, предполагая, что НПД является безопасным и эффективным методом с минимальной заболеваемостью при лечении этих случаев [13–15]. Кроме того, на сегодняшний день было лишь несколько сообщений об использовании НПД и его осложнениях. Поэтому мы провели это исследование, чтобы определить успешность этой процедуры в лечении ликвореи у пациентов в послеоперационном или посттравматическом периоде и документировать любые осложнения во время процедуры.

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности НПД как профилактического и терапевтического метода устранения ликвореи с оценкой клинического исхода и раннего послеоперационного периода.

#### **Материалы и методы исследования**

Это проспективное исследование было проведено на пациентах с посттравматической или послеоперационной (черепно-мозговые и спинномозговые операции) ликвореей и тех, кто был подвергнут операции на основании черепа или спинномозговым интрадуральным операциям с послеоперационной ликвореей в клинике нейрохирургии Кыргызской государственной медицинской академии в период с января по декабрь 2020 г.

В исследование были включены все пациенты, которые соответствовали критериям включения в течение исследуемого периода. Письменное согласие было получено от каждого подходящего пациента до начала исследования. Пациенты со шкалой комы Глазго (GCS) < 8 баллов и пациенты с явной инфекцией окружающей кожи, подкожной клетчатки, костей или эпидурального пространства были исключены из исследования. Кроме того, из исследования были исключены пациенты с тенденциями к кровотечению, расстройством или принимающие антикоагулянтные препараты.

История с данными, включающая возраст, пол, предыдущие травмы головы или ликвореи из носа или уха, была изучена у всех поступивших пациентов. Общее состояние больных, перенесших мозговую

или спинальную хирургию, было клинически оценено путем неврологического обследования, включая уровень сознания по Шкале ком Глазго (ШКГ), оценка состояния и функции черепных нервов, двигательных рефлексов и чувствительности. Компьютерная томография (КТ) головного мозга с окном мягких тканей и костей проводилась для всех пациентов. Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга и пояснично-крестцового отдела позвоночника выполнялись для некоторой группы пациентов, а также анализ ликвора, культуры и чувствительности.

Все пациенты в этом исследовании были подвергнуты НПД для контроля ликвореи. Пациенты были размещены в боковых положениях или в вертикальном передне-согнутом положении в операционной под пристальным наблюдением, и кожа спины была подготовлена для процедуры в асептических условиях и соблюдением стерильных мер предосторожности.

Стандартная люмбальная пункция проводилась, как правило, в поясничной области на уровне 4–5 межкостистых пространств соответствующих поясничных позвонков с иглой Туохи большим диаметром (14–16 калибра). Когда ликвор был обнаружен, кривая иглы направлялась вверх, стилет удалялся и вводился катетер в субарахноидальное пространство как минимум 20 см. Затем игла одновременно удалялась. Катетер подключался к внешнему дренажному стерильному контейнеру. Применялись стерильные повязки. В катетере была сделана петля для снятия напряжения, а затем катетер был прикреплен к боку пациента. Поясничный дренаж был установлен на уровне плеча, и пациентам рекомендовали полный постельный режим. Мы уделяли пристальное внимание и следили за дренажом, чтобы избежать переливания ликвора. Поясничный дренаж был установлен на дренаж 10–15 см<sup>3</sup> в час и примерно 300–400 см<sup>3</sup> в первые два дня. Антибиотики, анальгетики, препараты защиты желудка, внутривенное введение жидкости и нейротропные препараты обычно давались всем пациентам, в то время как определенные группы больных получали дополнительные препараты, такие как ацетазоламид и другие обезвоживающие вещества исходя из их состояния. Дренаж устанавливался в течение первых двух дней после операции. После этого поясничный дренаж зажимался в течение 24 ч, и если не было никаких признаков ликвореи, дренаж удалялся на 4-й день. Через 72 ч после остановки истечения спинномозговой жидкости пациентов выписывали с регулярным осмотром амбулаторно в поликлиниках.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Данные результатов лечения были собраны у 20 подходящих пациентов (12 мужчин и 8 женщин), которым был проведен НПД. Возраст пациентов, включенных в данное исследование, колебался от 1 года до 60 лет, большинство пациентов были на третьем десятилетии жизни (рис. 1).

Из всех пациентов, перенесших НПД, восемь имели черепно-мозговую травму; восемь были кандидатами на операцию основания черепа; и четыре были кандидатами на операцию на позвоночнике. В общей сложности у восьми пациентов наблюдалась посттравматическая ликворея, в то время как у четырех пациентов наблюдалась явная послеоперационная ликворея и у восьми пациентов подозревалась послеоперационная ликворея.

Исходя из места ликвореи, у 14 пациентов наблюдалась риноликворея, у 2 пациентов – оториноликворея и у 4 пациентов – ликворея из операционной раны.

По данным хирургического лечения основного состояния, 16 пациентам была выполнена дуральная пластика во время открытой операции, тогда как только 4 пациентам была выполнена эндоскопическая операция. С целью устранения ликвореи большинство пациентов были подвергнуты использованию трансплантатов либо из жира, мышц и фасций, либо из перикраниума. С другой стороны, только четыре пациента были подвергнуты только первичной дуральной пластике. Большинству пациентов (16 чел.) был выполнен НПД в послеоперационном периоде, тогда как только 4 пациентам была проведена предоперационная процедура с ЛД.

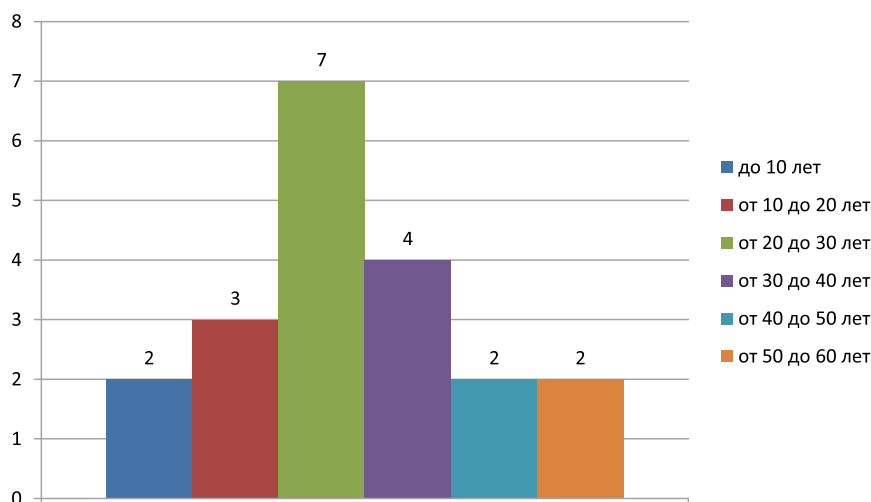


Рис. 1. Распределение больных по возрасту

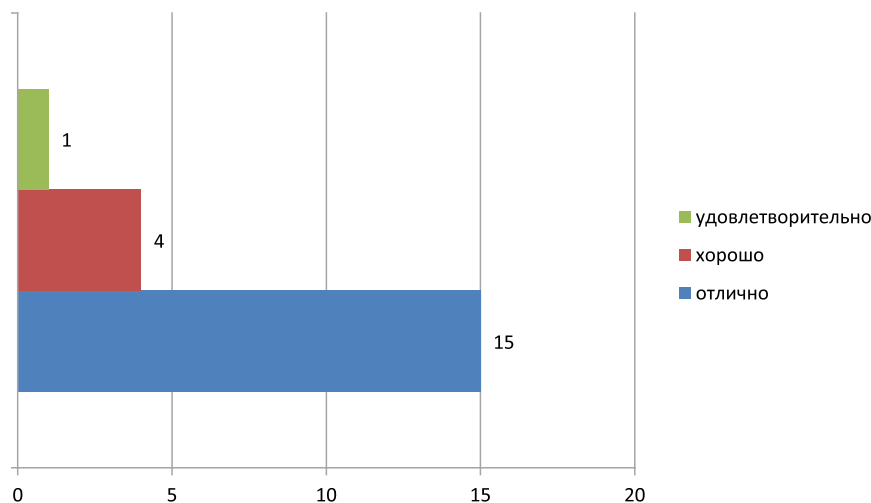


Рис. 2. Распределение больных по результатам лечения

Использование НПД было эффективным почти у всех наших пациентов, но в разное время с минимальной болезненностью. Отличные результаты были отмечены у 15 пациентов, которые показали прекращение ликвореи в течение 4 дней после НПД; хорошие результаты были отмечены у 4 пациентов, которые показали прекращение ликвореи в течение 5 дней после НПД, удовлетворительные результаты были задокументированы только у одного пациента, который нуждался в повторном исследовании, но в конечном итоге показал прекращение ликвореи в течение 5 дней после непрерывного дренажа (рис. 2).

В этом исследовании сообщалось о незначительных осложнениях, таких как головная боль, тошнота, рвота и минимальная пневмоцефалия. Третий случай с жалобами на боль в пояснице и двустороннюю хромоту в нижних конечностях в течение 7 лет с нарастающей болью за последний год, которая не реагировала на лечение, был представлен для нашего анализа. МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника показала стеноз поясничного канала на уровне L<sub>2</sub> до L<sub>5</sub> позвонков. Пациент был прооперирован с помощью ламинэктомии L<sub>2</sub>-L<sub>5</sub> позвонков.

Смертельных случаев в нашем исследовании не было отмечено. Однако в одном случае была поверхностная инфекция раны, которую удалось вылечить консервативно антибиотиками и повторными перевязками. Наиболее распространенным осложнением после НПД была головная боль, которая произошла у всех пациентов. Шесть пациентов отмечали головную боль и тошноту, в то же время только два пациента испытывали головную боль в дополнение к тошноте и рвоте. Там не было отмечено никаких

других осложнений в ходе дренирования в течение одного месяца регулярного наблюдения (рис. 3).

Система НПД была впервые введена Вуршем в начале 1960-х гг. [6]. С тех пор многие авторы сообщают, что успешность этой процедуры в уменьшении и устранении ликвореи составляет высокий процент, от 85 % до 94 %, показывая, что эта система является одновременно безопасной и эффективной у большинства пациентов.

В нашем исследовании 20 пациентов, 12 мужчин и 8 женщин, перенесли НПД для устранения ликвореи как послеоперационного, так и посттравматического характера. Возраст пациентов колебался от 1 до 60 лет, большинство – в группе от 30 до 40 лет. Удивительно, но частота успеха НПД в нашей популяции составила 100%; однако прекращение ликвореи произошло в разное время у разных групп пациентов. Пятнадцать пациентов показали отличные результаты в разрешении ликвореи всего за 4 дня после НПД. С другой стороны, четыре пациента имели хорошие результаты, где они показали прекращение ликвореи после 5 дней НПД, в то время как только один пациент показал удовлетворительный результат, и, таким образом, повторное исследование этого пациента было необходимо, и он показал прекращение ликвореи также в течение 5 дней НПД. Наши результаты согласуются с тем, что было сообщено Huang et al. в исследовании, где говорилось, что успешное прекращение ликвореи было достигнуто у 98 % пациентов. Меньшее число пациентов их исследования страдало от накопления и/или истечения ликвора в месте операционного разреза, в то время как большинство из них страдало от риноликвореи.

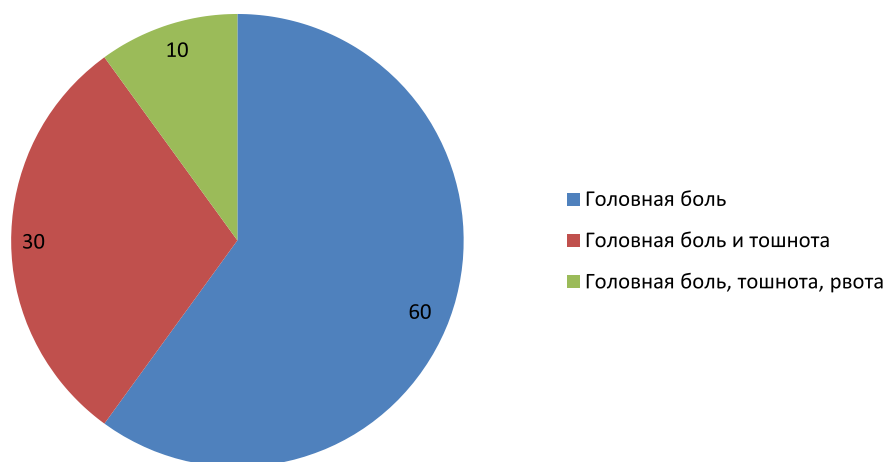


Рис. 3. Распределение больных по неврологической симптоматике



Более того, в их исследовании не было отмечено смертельного исхода и инфекции [9]. Кроме того, Mansy et al. пришли к выводу, что ЛД заметно снижает частоту послеоперационной ликвореи и решает проблему сохраняющейся послеоперационной ликвореи [10]. Селективное использование НПД является разумным и безопасным методом для выигрыша времени и, возможно, облегчает восстановление абсорбционной способности после эндоскопической вентрикулостомии III желудочка.

У 16 наших пациентов ЛД была установлена после операции, а у 4 пациентов – до операции. В большинстве исследований не уточнялось, когда был установлен поясничный дренаж. Мета и Олдфилд сообщали о размещении поясничного дренажа перед операцией после интубации пациентов, оба сообщили об отсутствии неврологического дефицита, связанного с введением поясничного дренажа [11]. С другой стороны, некоторые авторы никогда не использовали поясничные дренажи с целью предотвращения или предупреждения ликвореи и устанавливали поясничный дренаж только после операции, если ликворея очевидна. До сих пор нет единого мнения о сроках установки поясничного дренажа [14].

В зависимости от типа репарации, выполненной для устранения ликвореи в нашей популяции, четырем пациентам была проведена первичная репарация твердой мозговой оболочки, в то время как остальные были подвергнуты операции с использованием трансплантатов либо из жира, мышц и фасций, либо из перикраниума. Литература поддерживает успешное лечение ликвореи с использованием периоперационного НПД исключительно или в сочетании с другими методами, такими как первичная дуральная репарация, использование трансплантатов из жира, мышц, фасций или перикраниума, фибринового клея, желатиновой пены, кровяных пластырей, послеоперационной позы, лекарств и, наконец, повторной эксплорации и репарации [13–15].

В настоящем исследовании головная боль была наиболее часто ожидаемым осложнением НПД, которое возникло у всех пациентов, тогда как шесть пациентов жаловались на головную боль и тошноту, а два пациента жаловались на головную боль в дополнение к тошноте и рвоте. Однако был отмечен только один случай инфицирования хирургической раны, в то время как в нашей популяции летальных исходов не было. Послеоперационная визуализация выявила минимальный объем внутричерепного воздуха в ряде случаев нашей популяции без признаков внутричерепного

кровоизлияния. Некоторые из наиболее серьезных осложнений, описанных в литературе, это менингит, пневмоцефалия и транстенториальная грыжа. У наших пациентов отмечалась минимальная пневмоцефалия. Пневмоцефалия и транстенториальная грыжа могут возникать в связи с изменениями дренажного потока.

Графт и др. сообщалось, что в трех случаях после операции наблюдалось неврологическое ухудшение, вызванное напряженной пневмоцефалией. Их лечили НПД, чтобы облегчить свищ ликвора. Передренирование у этих пациентов был основной причиной развития пневмоцефалии. Они предположили, что сочетание подъема головы и дренирования позвоночника является основным механизмом, создающим отрицательный градиент между атмосферным и внутричерепным давлением. В результате этого градиента давления возникал сифонный эффект, который приводил к тому, что воздух поступал во внутричерепное пространство через невидимый свищ [8]. В другом сообщении был сделан вывод о том, что НПД у интубированного пациента перед операцией был безопасной процедурой, поскольку не было отмечено никаких неврологических нарушений, связанных с введением поясничного дренажа. Спинальная головная боль была наиболее распространенным проявлением, когда использование эпидурального кровяного пластыря помогало облегчить симптомы [15].

### Заключение

Наши результаты свидетельствуют о том, что НПД является безопасным методом с минимальной травматизацией, поскольку никаких опасных для жизни осложнений не возникло. Надлежащий мониторинг объема дренирования ликвора в часах и днях имеет большое значение для облегчения раннего выявления осложнений. Таким образом, наши результаты свидетельствуют о том, что НПД является простой, безопасной и эффективной системой лечения ликвореи в местах операций, риноликвореи и оториноликвореи различной этиологии.

### Список литературы

1. Мамытов М.М. Оптимизация способов хирургического лечения травматической назальной ликворреи // Наука и новые технологии. 2017. № 3. С. 60–61.
2. Потапов А.А. Переломы основания черепа: клинические и прогностические аспекты // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2018. С. 17–23.
3. Ташыкулов М.А., Мамытов М.М. Выбор метода лечения у больных с переломами основания черепа // Известия вузов. М., 2017. № 6. С. 124–126.
4. Kitchel S.H., Eismont F.J., Green B.A. Closed subarachnoid drainage for management of cerebrospinal fluid leakage

- after an operation on the spine. *J Bone Joint Surg Am.* 2019. V. 71. P. 984-987.
5. McCallum J., Maroon J.C., Jannetta P.J. Treatment of postoperative cerebrospinal fluid fistulas by subarachnoid drainage. *J Neurosurg.* 2017. V. 42. P. 434-437.
6. Shapiro S.A., Scully T. Closed continuous drainage of cerebrospinal fluid via a lumbar subarachnoid catheter for treatment or prevention of cranial/spinal cerebrospinal fluid fistula. *Neurosurgery.* 2019. V. 30. P. 241-245.
7. Friedman J.A., Ebersold M.J., Quast L.M. Post-traumatic cerebrospinal fluid leakage. *World J Surg.* 2020. V. 25. P. 1062-1066.
8. Graf C.J., Gross C.E., Beck D.W. Complications of spinal drainage in the management of cerebrospinal fluid fistula. *J Neurosurg.* 2018. V. 54. P. 392-395.
9. Huang C.I., Huang M.C., Chen I.H. Diverse applications of continuous lumbar drainage of cerebrospinal fluid in neurosurgical patients. *Ann Acad Med Singapore.* 2019. V. 22. P. 456-458.
10. Mansy A., Kersh A., Eissa E. Role of the external lumbar drain in management of CSF leak during or after transsphenoidal surgery. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg.* 2018. V. 47. P. 483-488.
11. Mehta G.U., Oldfield E.H. Prevention of intraoperative cerebrospinal fluid leaks by lumbar cerebrospinal fluid drainage during surgery for pituitary macroadenomas. *J Neurosurg.* 2017. V. 116. P. 1299-1303.
12. Ransom E.R., Palmer J.N., Kennedy D.W. Assessing risk/ benefit of lumbar drain use for endoscopic skull-base surgery. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2011. V. 1. P. 173-177.
13. Laws E.R. Jr., de Los Reyes K., Rincon-Torroella J. Lumbar drains in transsphenoidal surgery. *J Neurosurg.* 2013. V. 188. P. 480-481.
14. Kaptain G.J., Vincent D.A., Laws E.R. Jr. Cranial base reconstruction after transsphenoidal surgery with bioabsorbable implants. *Neurosurgery.* 2001. V. 48. P. 232-233.
15. Sade B., Mohr G., Frenkiel S. Management of intraoperative cerebrospinal fluid leak in transnasal transsphenoidal pituitary microsurgery: Use of post-operative lumbar drain and sellar reconstruction without fat packing. *Acta Neurochir (Wien).* 2006. V. 148. P. 13-18.

СТАТЬЯ

УДК 616.98-071-072-078-079-082.6-089.87

**ПОКАЗАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЭКСТРЕННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОДТВЕРЖДЕННЫМ COVID-19**

<sup>1</sup>Сопуев А.А., <sup>2</sup>Мамытов К.Н., <sup>2</sup>Турдалиев С.А., <sup>3</sup>Бакиров С.А.,  
<sup>2</sup>Кудайбердиев З.К., <sup>3</sup>Умурзаков О.А.

<sup>1</sup>*Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева  
Минздрава и соцразвития КР, Бишкек, e-mail: sopuev@gmail.com;*

<sup>2</sup>*Национальный хирургический центр Минздрава и соцразвития КР,  
Бишкек, e-mail: turdalievsyrgak@gmail.com;*

<sup>3</sup>*Ошская межобластная объединенная клиническая больница  
Минздрава и соцразвития КР, Ош, e-mail: syrgakb@list.ru*

Исследование проведено по базе данных MEDLINE (PubMed) с целью предоставления рекомендаций по оптимизации проведения экстренных хирургических вмешательств у пациентов с COVID-19 в условиях пандемии для обеспечения безопасности пациентов и медицинских работников. Показания к неотложным операциям у пациентов с подтвержденным COVID-19 не отличаются от показаний у пациентов без COVID-19; разница заключается в учете доступа к больничным ресурсам на пике пандемии COVID-19 и в риске распространения вируса в окружающей среде и в операционных, в отсутствие выделенного пути для пациентов с COVID-19 и персонала. Сортировка инфицированных SARS-CoV-2 пациентов остается краеугольным камнем лечения интраабдоминальных хирургических заболеваний. Оценка тяжести хирургического заболевания и вирусной пневмонии позволяет принять решение о ведении пациента в соответствии с международными рекомендациями. Следует рассмотреть возможность экстренной операции пациентам, которым вследствие хирургического профиля или общего состояния консервативная терапия была не показана. Хирургическое вмешательство должно быть организовано в соответствии с протоколом инфекционного контроля в стационаре. В лечебных учреждениях и операционных должен использоваться ряд стратегий для минимизации воздействия вируса и снижения риска загрязнения окружающей среды, включая вентиляцию с отрицательным давлением (предотвращение перекрестного заражения между палатами), минимизацию времени и объема воздействия во время интубации путем использования хирургических масок класса FFP2, а также применения системы удаления дыма в случае лапароскопического доступа и системы всасывания для уменьшения воздействия хирургического дыма при выполнении лапаротомии. Поэтому необходимо при хирургических вмешательствах тщательно сбалансировать риск потенциального заражения и передачи вируса в каждой конкретной ситуации, а также оценить клинические преимущества минимально инвазивного доступа или лапаротомии для этого пациента.

**Ключевые слова:** COVID-19, неотложное хирургическое вмешательство, острые хирургические заболевания, аэрозольное распространение вируса, профилактика вирусного заражения

**INDICATIONS AND FEATURES OF EMERGENCY SURGERY  
IN PATIENTS WITH CONFIRMED COVID-19**

<sup>1</sup>Sopuev A.A., <sup>2</sup>Mamytov K.N., <sup>2</sup>Turdaliev S.A., <sup>3</sup>Bakirov S.A.,  
<sup>2</sup>Kudayberdiev Z.K., <sup>3</sup>Umurzakov O.A.

<sup>1</sup>*Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev of the Ministry of Health  
and Social Development of the Kyrgyz Republic, Bishkek, e-mail: sopuev@gmail.com;*

<sup>2</sup>*National Surgical Center of the Ministry of Health and Social Development  
of the Kyrgyz Republic, Bishkek, e-mail: turdalievsyrgak@gmail.com;*

<sup>3</sup>*Osh Interregional Joint Clinical Hospital of the Ministry of Health  
and Social Development of the Kyrgyz Republic, Osh, e-mail: syrgakb@list.ru*

The study was conducted on the MEDLINE database (PubMed) with the aim of providing recommendations for optimizing emergency surgical interventions in patients with COVID-19 in a pandemic to ensure the safety of patients and healthcare workers. Indications for emergency surgery in patients with confirmed COVID-19 do not differ from those in patients without COVID-19; the difference lies in accounting for access to hospital resources at the peak of the COVID-19 pandemic and in the risk of the virus spreading in the environment and in operating rooms, in the absence of a dedicated path for COVID-19 patients and staff. Triage of SARS-CoV-2 infected patients remains the cornerstone of intra-abdominal surgical treatment. Assessment of the severity of the surgical disease and viral pneumonia makes it possible to decide on the management of the patient in accordance with international recommendations. Patients in whom, due to the surgical profile or general condition, conservative therapy was not indicated, the possibility of emergency surgery should be considered. Surgery should be organized in accordance with an inpatient infection control protocol. Hospitals and operating theaters should employ a number of strategies to minimize exposure to the virus and reduce the risk of environmental contamination, including negative pressure ventilation (preventing cross-contamination between wards), minimizing exposure time and volume during intubation by using FFP2 grade surgical masks, and use of a smoke extraction system for laparoscopic access and a suction system to reduce exposure to surgical smoke during laparotomy. Therefore, it is necessary during surgical interventions to carefully balance the risk of potential infection and transmission of the virus in each specific situation, as well as to evaluate the clinical benefits of minimally invasive access or laparotomy for this patient.

**Keywords:** COVID-19, emergency surgery, acute surgical diseases, aerosol spread of the virus, prevention of viral infection

COVID-19 представляет собой глобальную пандемию, затрагивающую 212 стран, с более чем 200 млн инфицированных субъектов и более 4 млн летальных исходов. Экспоненциальный приток пациентов, нуждающихся в субинтенсивной или интенсивной терапии, представляет для большинства систем здравоохранения по всему миру кризис беспрецедентных масштабов в послевоенную эпоху. На фоне того, что население по-прежнему страдает от всего спектра ранее существовавших заболеваний, лечебные учреждения были переполнены огромным количеством пациентов с COVID-19. Это побудило администрации создать специальные палаты, отделения интенсивной терапии и больницы для COVID-19 с перераспределением медицинских работников. В этом контексте большинство хирургических отделений были вынуждены, как из-за сокращения численности персонала и оборудования, так и из-за ограничения распространения вируса, изменить график своей деятельности, отдавая приоритет неотложным случаям [1].

Несмотря на то, что исследовательские группы, работающие в пандемийных районах, опубликовали несколько научных исследований по диагностике и лечению COVID-19, не хватает научно обоснованной литературы, содержащей клинические и организационные рекомендации по организации работы отделений общей хирургии во время эпидемии COVID-19.

Целью нашего исследования явился анализ доступных руководств и рекомендаций по определению показаний и проведению хирургических вмешательств у экстренных хирургических больных с COVID-19 для понимания основных тенденций развития экстренной хирургии в зоне пандемии COVID-19.

### Запрос 1

Отличаются ли показания к экстренному хирургическому вмешательству у пациентов с подтвержденным COVID-19?

#### *Положение 1.1*

Показания к хирургическому вмешательству у пациентов с подтвержденным COVID-19 не отличаются.

#### *Положение 1.2*

Текущие результаты об исходах хирургических вмешательств у пациентов с COVID-19 показали более высокую осложняемость и летальность по сравнению с исходами хирургических вмешательств у пациентов с отрицательным результатом на COVID-19.

#### *Положение 1.3*

Риск заражения окружающей среды и заражения вирусом в операционной, свя-

занный с хирургическим вмешательством у пациента с подтвержденным COVID-19, высок из-за отсутствия обученного медицинского персонала и средств индивидуальной защиты.

#### *Положение 1.4*

В период пандемии COVID-19 крайне важно в каждом конкретном случае проводить тщательную оценку необходимости экстренных хирургических или консервативных стратегий, рекомендованных в соответствующих международных руководствах.

#### *Рекомендации 1*

При оценке необходимости экстренного хирургического вмешательства при COVID-19 (+) рекомендуется соблюдать международные рекомендации по экстренным хирургическим вмешательствам или консервативным стратегиям, оценивая индивидуальный подход и ресурсы. Согласно классификации TACS, пациентам класса 1 и 2 требуется хирургическое лечение в очень короткие сроки.

### Резюме доказательств и обсуждение 1

Показания к неотложным хирургическим вмешательствам у пациентов с подтвержденным COVID-19 не отличаются от показаний у пациентов без COVID-19; разница заключается в доступе к ресурсам (ограниченный доступ к операционным, ограниченное количество коек в отделениях интенсивной терапии, респираторы и возможности для переливания крови) на пике пандемии COVID-19 и в риске распространения вируса в окружающей среде и в операционных, в отсутствие выделенного пути для пациентов с COVID-19 и персонала.

Основным принципом неотложной хирургии является проведение неотложной операции с целью снижения осложняемости и летальности у пациентов, которым выполнение хирургического вмешательства является обязательным.

Следовательно, сортировка инфицированных SARS-CoV-2 пациентов по классификации TACS остается краеугольным камнем лечения интраабдоминальных хирургических заболеваний. Оценка тяжести хирургического заболевания и вирусной пневмонии позволяет принять решение о ведении пациента в соответствии с международными рекомендациями.

По оценке степени тяжести пневмонии при COVID-19 пациенты могут быть классифицированы следующим образом:

– пациенты с легким течением заболевания: эта группа пациентов не нуждается в искусственной вентиляции легких или госпитализации в отделение интенсивной терапии;



– пациенты с *умеренной вирусной пневмонией*: им может потребоваться неинвазивная вентиляция легких;

– пациенты с *тяжелой пневмонией*: это группа пациентов в критическом состоянии, которые могут иметь острый респираторный дистресс-синдром и должны быть госпитализированы в отделение интенсивной терапии для получения интенсивной вентиляции легких или экстракорпоральной мембранной оксигенации [2].

При первичной оценке пациента с острым животом гемодинамический статус остается основным инструментом для стратификации риска пациентов, нуждающихся в экстренном хирургическом вмешательстве [3].

Далее при наличии неосложненного интраабдоминального воспалительного процесса (т.е. при отсутствии перитонита) консервативная терапия может быть допустимым вариантом, который следует рассматривать в индивидуальном порядке в соответствии с рекомендациями Всемирного общества неотложной хирургии (The World Society of Emergency Surgery, WSES) [4].

В случае выбора консервативного лечения крайне важно спланировать тщательное клиническое и лучевое наблюдение с 12–24-часовыми интервалами от начала внутривенной антибактериальной терапии до тех пор, пока ситуация не переходит в контролируемую. При постоянных болях в животе, лихорадке или признаках шока хирургическое лечение нельзя откладывать.

Для конкретизации изложенных рекомендаций необходимо рассмотреть лечение наиболее распространенных острых хирургических заболеваний на основе современных доказательных данных.

При диагностике *острого аппендицита* «золотым стандартом» лечения в подавляющем большинстве случаев является лапароскопическая аппендэктомия. В конкретном сценарии у пациентов с COVID-19 следует проявлять осторожность при выборе лапароскопического подхода вследствие опасности присутствия вируса в пневмоперитонеуме, что повышает риск распространения вируса в операционном зале. На этом фоне консервативная антибактериальная терапия оказывается успешной при неосложненном аппендиците. Руководящие Иерусалимские принципы WSES и его обновление 2020 г. [5, 6] рекомендуют целесообразным выбор консервативной терапии у отдельных пациентов (как взрослых, так и детей) для лечения неосложненного острого аппендицита. Однако при консервативной терапии ОА пациенты должны быть информированы о риске рецидива заболевания в 35–40%

случаев в течение 5 лет. Консервативная терапия с применением антибиотиков обеспечивает значительно более низкий общий уровень осложнений в течение 5 лет и более короткий период нетрудоспособности по болезни в сравнении с хирургическим вмешательством. В любом случае при таком сценарии риск рецидива, по-видимому, не имеет решающего значения при принятии решения. Лечебная тактика с начальной антибиотикотерапией может быть безопасным инструментом, позволяющим избежать хирургического вмешательства по поводу неосложненного ОА в период пандемии и отложить операцию до возникновения рецидива заболевания.

Также в условиях пандемии COVID-19 у пациентов с осложненным ОА и четко выраженным абсцессом в правой подвздошной ямке возможно применение чрескожного дренирования гнойника (при доступности этого метода) в сочетании с внутривенной антибиотикотерапией. При перфоративном аппендиците рекомендуется в зависимости от состояния пациента хирургическое вмешательство или чрескожное дренирование в случаях наличия абсолютных противопоказаний к операции. Пациентам, у которых консервативная терапия оказалась неэффективной, следует провести экстренное хирургическое вмешательство [5, 6].

В случае диагноза *острый холецистит* лапароскопическая холецистэктомия остается методом выбора. Причем ранняя лапароскопическая холецистэктомия более эффективна, чем отсроченная. Множественные рандомизированные контролируемые исследования показали, что ранняя холецистэктомия связана с более коротким пребыванием в стационаре без каких-либо существенных различий в частоте осложнений или конверсии по сравнению с отсроченной холецистэктомией. Однако рекомендация о раннем хирургическом вмешательстве может быть оспорена из-за ограничений, связанных с пандемией COVID-19. В таких случаях с целью отсрочки хирургического вмешательства следует провести всесторонний анализ о возможности лечения патологического инфицированного процесса с помощью внутривенной антибиотикотерапии и анальгетиков. Чрескожная холецистостомия под контролем УЗИ или КТ с внутривенным введением антибиотиков рекомендуется в качестве альтернативы хирургическому вмешательству у пациентов в критическом состоянии [7].

Задачи чрескожной холецистостомии – декомпрессия желчного пузыря через фиксированный дренаж и получение бактериальных культур из желчи для под-



бора соответствующей антибактериальной терапии.

Фактически в рекомендациях Всемирного общества неотложных хирургов (2016) чрескожная холецистостомия не предлагалась в качестве альтернативы лапароскопической холецистэктомии, за исключением пациентов с серьезными противопоказаниями к хирургическому вмешательству вследствие значительно более высокого уровня летальности.

В случаях неосложненного *острого дивертикулита кишечника* [6] методом лечебного выбора является консервативная терапия с внутривенным введением антибиотиков и последующим переходом на пероральную антибиотикотерапию. Пациентам с разлитым перитонитом необходимо срочное хирургическое лечение. В случаях дивертикулита тонкой кишки нет единого мнения и рекомендаций. В любом случае хирургическое вмешательство в таких ситуациях является более предпочтительным выбором из-за высокой летальности и осложняемости, связанной с тяжестью заболевания.

Пациентам с дивертикулитом I и II класса по Hinchey при визуализации на КТ абсцесса большого размера (> 4 см) следует проводить чрескожное наружное дренирование в дополнение к антимикробной терапии. При отсутствии возможности наружного чрескожного дренирования абсцесса брюшной полости следует проводить антибиотикотерапию с параллельным рассмотрением вопроса о проведении хирургического вмешательства в случаях наличия признаков сепсиса или шока. Пациентам, которым не проводилась консервативная терапия, рекомендуется экстренное хирургическое вмешательство. При перитоните и возникшем пневмоперитонеуме следует рассмотреть возможность хирургического вмешательства. В этом сценарии возможны следующие хирургические варианты:

– операция Хартмана (ОХ) при диффузном и разлитом перитоните у пациентов в критическом состоянии и у отдельных пациентов с множественными сопутствующими заболеваниями;

– первичная резекция кишки с анастомозом и с отводящей стомой или без нее у клинически стабильных пациентов без серьезных сопутствующих заболеваний.

Следует избегать экстренной лапароскопической резекции сигмовидной кишки, особенно если ожидается очень большая продолжительность операции.

При неосложненном дивертикулите тонкой кишки консервативная терапия с внутривенным введением антибиотиков

может быть эффективным терапевтическим вариантом при отсутствии у пациента признаков гемодинамических нарушений.

Если дивертикулит тонкой кишки осложнился абсцессом брюшной полости, дренирование гнойного очага под контролем УЗИ или КТ может быть правильным выбором. Одновременно с этим микробиологический анализ перитонеального экссудата может дать полезную информацию для адаптации противомикробного лечения.

Пациентам, которым не удалось провести консервативную терапию, необходимо срочно проводить хирургическое вмешательство. Резекция кишечника с анастомозом – лучший вариант хирургического вмешательства у стабильных пациентов. У пациентов с признаками шока, гемодинамической нестабильности и генерализованного фекального перитонита во избежание неблагоприятных исходов для минимизации длительности хирургического вмешательства можно рекомендовать резекцию кишечника с созданием стомы.

В случаях *блокировки просвета или перфорации толстой кишки* слева рекомендуется наложение петлевой колостомы (короткое время операции) или операция Гартмана. Операцию Гартмана следует предпочесть простой колостомии, потому что она способствует укорочению пребывания в стационаре и уменьшению количества повторных операций. С другой стороны, петлевая колостома может временно устранить блокировку просвета кишки, а окончательная операция может быть запланирована в соответствии с ресурсами стационара в условиях пандемии COVID-19.

Наложение петлевой колостомы может быть рекомендовано пациентам с неоперабельными опухолями либо пациентам, которые могут не перенести серьезного хирургического вмешательства или даже общей анестезии. Стентирование толстой кишки может быть эффективно, но эндоскопия может способствовать распространению вируса. Поэтому стентирование толстой кишки следует рассматривать у пациентов с COVID 19 в случаях, когда имеются противопоказания к хирургическому вмешательству и общей анестезии.

Резекция толстой кишки и первичный анастомоз с петлевой илеостомией или без нее должны быть предпочтительным вариантом при неосложненной злокачественной левосторонней непроходимости толстой кишки. Однако это может увеличить время операции с высоким риском заражения вирусами. Пациентам с высоким хирургическим риском лучше проводить операцию Гартмана.

При отсутствии значительного вздутия слепой кишки, ишемии кишечника или симультанного рака прямой кишки не следует проводить тотальную колэктомия. В случае обструктивного рака правой ободочной кишки предпочтительным вариантом является правосторонняя колэктомия с первичным анастомозом. Когда наложение первичного анастомоза считается слишком опасным, концевая илеостомия представляется собой действенную альтернативу.

При неоперабельном раке правой половины толстой кишки может быть выполнен илеотрансверзоанастомоз бок в бок для внутреннего шунтирования или петлевая илеостомия [6, 8].

В случаях спаечной тонкокишечной непроходимости, даже в период пандемии COVID-19, начинать лечение необходимо с консервативной терапии (отказ от приема пищи *per os*, назогастральная декомпрессия) при отсутствии признаков перитонита, ущемления или кишечной ишемии. Консервативная терапия эффективна примерно у 70–90% пациентов в этой категории больных. Хотя доказательства оптимальной продолжительности консервативного лечения отсутствуют, большинство авторов считают безопасным и соответствующим срок до 72 ч [3].

В случае окклюзии кишечника при ущемленной брюшной грыже [6] пациентам необходимо немедленно провести экстренное грыжесечение с пластикой грыжевого дефекта во избежание необратимых ишемических изменений в ущемленной кишке. В случае ущемленной паховой грыжи можно использовать местную анестезию (при отсутствии некротических изменений в кишечнике), чтобы снизить риск аэрозольного распространения вируса в операционном зале.

У пациентов с *перфоративной язвенной болезнью* [9] нехирургическое лечение может рассматриваться только в некоторых случаях, при прикрытой перфорации, подтвержденной R-логическим исследованием при помощи водорастворимого контрастного препарата; эндоскопическое лечение путем клипирования, герметизации фибриновым клеем или стентированием в условиях пандемии COVID-19 призвано избежать высокого риска неудовлетворительного результата, риска вирусного загрязнения окружающей среды и заражения медицинского персонала.

При наличии признаков перитонита, значительного пневмоперитонеума или экстрапросветного контраста обязательным является немедленное хирургическое вмешательство, причем лапароскопия является методом первого выбора. В период панде-

мии COVID-19 при наличии соответствующих навыков лапароскопический метод рекомендуется для уменьшения времени хирургического вмешательства и общей анестезии. При отсутствии оборудования для безопасной лапароскопии предлагается открытый доступ, особенно у нестабильных пациентов.

Пациентам с *кровотокающей гастродуоденальной пептической язвой* [6] рекомендуется эндоскопическое лечение в качестве метода первой линии для достижения гемостаза и уменьшения риска повторного кровотечения, необходимости хирургического вмешательства и летальности. Транскатетерная ангиоэмболизация может быть действенной альтернативой при условии наличия этой технологии в стационаре. Однако у нестабильных пациентов с продолжающимся язвенным кровотечением хирургическое вмешательство должно быть обязательным с использованием лапароскопического подхода при его доступности или открытым лапаротомным методом.

## Запрос 2

Отличаются ли экстренные хирургические операции для пациентов с подтвержденным COVID-19?

### Положение 2.1

Предполагается, что SARS-CoV-2 распространяется в основном воздушно-капельным путем при тесном контакте, также вирус может быть выделен в фекалиях и биологических жидкостях инфицированного пациента.

### Положение 2.2

Вирусы SARS-CoV-2 могут сохраняться на твердых металлических, стеклянных или пластиковых поверхностях до девяти суток.

### Положение 2.3

Процедуры, приводящие к образованию аэрозолей, считаются факторами распространения вируса SARS-CoV-2 в стационаре.

### Положение 2.4

Выполнение интубации трахеи или возможность контаминации присутствующих во время интубации у сотрудников без адекватных средств индивидуальной защиты является основным фактором риска заражения медицинских работников SARS-CoV-2.

### Положение 2.5

Лапароскопический подход представляется как аэрозольобразующий метод с высоким риском заражения из-за искусственного пневмоперитонеума и дыма, выделяемого хирургическими устройствами.

### Положение 2.6

Открытая лапаротомия, как и лапароскопия, должна рассматриваться как про-

цедура с высоким риском заражения. Это может быть связано с внутрибольничным распространением вируса из-за более высокой экспозиции биологических жидкостей и хирургического дыма, образующегося при использовании электрокоагуляции.

#### *Положение 2.7*

Преимущество лапароскопического подхода заключается в сокращении продолжительности пребывания в стационаре бессимптомного пациента с COVID-19 и уменьшении риска внутрибольничного инфицирования пациента с отрицательным результатом обследования на COVID-19 в период ограниченной доступности коек.

#### *Положение 2.8*

Противопоказания к лапароскопии не доказательны, поскольку аэролизация происходит как во время открытых, так и во время лапароскопических хирургических вмешательств. Однако средства индивидуальной защиты являются ключом к профилактике.

#### *Положение 2.9*

Хирург неотложной помощи несет ответственность за оценку возможности безопасной хирургической процедуры с учетом ограниченного доступа к ресурсам и безопасности хирургического персонала и пациента.

#### *Рекомендации 2*

При необходимости экстренного хирургического вмешательства, лапароскопического или открытого, рекомендуется приложить все усилия для защиты персонала операционной и безопасности пациента.

Чтобы выполнить безопасное хирургическое вмешательство, рекомендуется иметь обученный персонал, применять необходимые средства индивидуальной защиты и утвержденный протокол предоперационного, периоперационного и послеоперационного ведения хирургического пациента с COVID-19.

По мере возможности рекомендуется не присутствовать при проведении интубации и экстубации пациента.

Рекомендуется соблюдать осторожность при создании и лечении искусственного пневмоперитонеума, а также при проведении гемостаза и разрезов для предотвращения любых потерь биологических жидкостей и заражения хирургического персонала.

Рекомендуется использовать все доступные устройства для удаления дыма и аэрозоля во время хирургических вмешательств как при лапароскопии, так и при открытых доступах.

При невозможности выполнения хирургического вмешательства в безопасной

и защищенной среде рекомендуется иметь в виду возможность самого высокого риска заражения пациентов и медицинских работников, распространения вируса по лечебному учреждению, а также рассмотреть вопрос о переводе гемодинамически стабильных пациентов в больницу COVID HUB для соответствующего ведения.

#### **Резюме доказательств и обсуждение 2**

Пациентам, у которых вследствие хирургического состояния консервативная терапия была не показана или имела место гемодинамическая нестабильность, следует рассмотреть возможность экстренного хирургического вмешательства.

Хирургическое вмешательство должно быть организовано в соответствии с протоколом инфекционного контроля в стационаре.

При оценке лапароскопической техники хирургических вмешательств имеют место определенные опасения.

Согласно имеющимся данным, SARS-CoV-2 распространяется преимущественно воздушно-капельным путем через микрокапли респираторных выделений и аэрозоли при тесном контакте. Коронавирусы человека, такие как коронавирус SARS-CoV, MERS или эндемичные коронавирусы, могут сохраняться на неодушевленных поверхностях, таких как металл, стекло или пластик, до девяти суток.

Установлены аэрозоли, в которых частицы, образованные твердыми или жидкими микротелами, диспергированы и взвешены в воздухе. Они могут содержать частицы почвы и промышленной пыли, частицы, выбрасываемые автомобилями, бактерии, микроорганизмы, споры растений или другие компоненты. Когда человек, инфицированный вирусом, кашляет, чихает, энергично дышит или громко говорит, вирус выводится из организма и может растворяться в аэрозолях, превращая их в биоаэрозоли. Частицы в биоаэрозоле обычно имеют диаметр 0,3–100 мкм, но только фракция с размером частиц 1–10 мкм, имеющая значение при вдыхании, вызывает особую озабоченность. Биоаэрозоли с размером частиц от 1,0 до 5,0 мкм обычно остаются в воздухе, тогда как более крупные частицы осаждаются на поверхности. Капли слюны выделяются при чихании или кашле, их размер обычно составляет 1–5 мм. Они распространяются на расстоянии около 1–2 м от источника инфекции. Однако аэрозоль может перемещаться на сотни метров и более. На основе SARS исследований доказано, что аэрозоли участвуют в распространении SARS, MERS, H1N1 с экстрапо-

ляцией на COVID-19. В отношении SARS, SARS-CoV-2, которые распространяются, по-видимому, в основном при прямом воздействии инфекционных капель и выделений, дополнительные данные указывают на то, что косвенная передача через загрязненные окружающие поверхности может быть ответственной в случаях нозокомиальной передачи вируса.

В экспериментальных условиях вирус SARS-CoV-2 более стабилен в аэрозолях и на различных поверхностях (пластик и нержавеющая сталь). SARS-CoV-1 может оставаться жизнеспособным и заразным в аэрозолях в течение нескольких часов, а на поверхностях – в течение нескольких дней (в зависимости от посевного материала).

Были описаны три механизма образования респираторных частиц меньшего размера (аэрозолей), которые при вдыхании могут оседать в дистальных отделах дыхательных путей, они включают в себя работу гортани, такую как разговор и кашель, высокоскоростной поток воздуха из дыхательных путей и циклическое открытие и закрытие верхних дыхательных путей. Чихание и кашель являются эффективными генераторами аэрозолей, но и все другие формы выдоха производят частицы самых разных размеров. Диаметр частиц, равный 5 мкм, является порогом для отличия капли от частицы, находящейся в воздухе [6, 10].

Возможные процедуры, образующие аэрозоли, включают эндотрахеальную интубацию и связанные с ней манипуляции (например, ручная вентиляция легких, отсасывание), сердечно-легочную реанимацию, бронхоскопию, хирургическое вмешательство и вскрытие.

Считается, что процедуры, образующие аэрозоли, обуславливают передачу SARS-CoV-2 среди медицинских работников.

Были проведены исследования с целью определения клинических доказательств риска передачи острых респираторных инфекций медработникам во время аэрозоль-продуцирующих процедур по сравнению с риском передачи медицинским работникам, ухаживающим за пациентами и не проводящим аэрозоль-продуцирующие процедуры. Показано, что некоторые процедуры потенциально могут вызывать образование аэрозолей и связаны с повышенным риском передачи SARS от пациентов, инфицированных SARS-CoV, медработникам. При оценке интубации трахеи, неинвазивной вентиляции, трахеостомии и ручной вентиляции перед интубацией оказались наиболее вероятными аэрозоль-продуциру-

ющими процедурами, связанными с передачей SARS-CoV.

Однако, по мнению других исследователей, нет доказанной связи между различными аэрозоль-продуцирующими процедурами и переносимыми по воздуху вирусами, за исключением бронхоскопии и аспирации, поэтому несколько аэрозоль-продуцирующих процедур могут привести к меньшей аэрозолизации SARS-CoV 2, чем пациент с одышкой и кашлем.

Во время хирургического вмешательства аэрозолизация может возникнуть в результате рассечения тканей электрохирургическими инструментами, поскольку нагрев таких устройств приводит к образованию струи хирургического дыма при открытом или лапароскопическом доступе [6, 11].

После вспышки COVID-19 многие авторы предлагали проявлять большую осторожность при проведении лапароскопической операции пациентам с COVID-19 на основании теоретического риска профессионального заражения и инфицирования персонала операционной. Хотя, насколько нам известно, до сих пор не было исследований, которые твердо подтвердили бы присутствие вируса в операционной во время лапароскопических процедур или в искусственном пневмоперитонеуме.

Сообщалось о клиническом случае, где для подтверждения присутствия SARS-CoV-2 в перитонеальной жидкости был использован тест ПЦР [6].

Вместе с тем проводились исследования, в которых продемонстрировано, что электрохирургические устройства могут производить аэрозоли с наличием бактерий и вирусов, включая вирус иммунодефицита человека, вирус папилломы человека и вирус гепатита. Также в ряде исследований подтвержден риск папилломатоза полости рта из-за профессионального воздействия во время открытой хирургии [12].

Риск аэрозолизации при лапароскопии до сих пор неясен. Хотя было обнаружено, что при наркозе с применением анестетика севофлурана последний определялся и в брюшной полости. Также известно, что севофлуран может присутствовать в воздухе во время открытых процедур.

На ранней стадии этой пандемии из-за отсутствия убедительных доказательств многие международные сообщества почти запретили лапароскопию, за исключением особо избранных случаев [6].

Точнее, были предложены различные методы выполнения безопасной лапароскопии, основанные на принципе ограничения утечки газа. Рекомендуются методы, включающие использование инсуффляторов



постоянного давления для уменьшения аэрозольного эффекта инсуффляции и центральных аспираторов для отвода дыма. Например, некоторые авторы предлагают использовать замкнутый контур внутрибрюшинной аэрозольной химиотерапии под давлением, если таковой имеется, или подсоединять один из лапароскопических портов к гидрозатвору, созданному с помощью герметичного контейнера, с помощью удлинительных линий. Перед тем как сделать разрез для извлечения удаленного препарата, необходимо отключить «газ» и опорожнить пневмоперитонеум с помощью отрицательного давления, подключенного к гидрозатвору. Перед удалением троакаров следует обратить особое внимание на удаление остаточного пневмоперитонеума из контейнера и брюшной полости [13].

По мнению некоторых авторов, в период пандемии следует избегать лапароскопического подхода, поскольку он может быть связан с более длительным операционным временем (и, следовательно, повышенным риском воздействия и профессиональным временем операционной бригады), особенно в условиях неотложной помощи. По мнению других, лапароскопические процедуры создают функциональный барьер между хирургом и болезнью, поскольку брюшная полость не открывается, что снижает подверженность заболеванию (включая распространение аэрозоля) по сравнению с открытой операцией [6].

Принимая во внимание имеющиеся на данный момент доказательства, как лапароскопический, так и открытый подход можно рассматривать как аэрозольпродуцирующие процедуры, которые могут способ-

ствовать вирусному загрязнению окружающей среды и заражению медработников.

Имея в виду безопасность пациентов и профилактику вирусной инфекции при пандемии, при индивидуальной оценке хирург неотложной помощи должен выбрать подходящую хирургическую технику для пациента в этом лечебном учреждении.

Доступность адаптированного хирургического оборудования, всех средств индивидуальной защиты и обученных медицинских работников имеет большое значение для выполнения безопасной хирургической процедуры [14].

В лечебных учреждениях и операционных должен использоваться ряд стратегий для минимизации воздействия вируса и снижения риска загрязнения окружающей среды, включая вентиляцию с отрицательным давлением (предотвращение перекрестного заражения между палатами), минимизацию времени и воздействия во время интубации с использованием хирургических масок класса FFP2 (минимум) или FFP3, а также систем удаления дыма в случае лапароскопического доступа и системы всасывания для ограничения воздействия хирургического дыма при выполнении лапаротомии.

Поэтому необходимо как при лапароскопическом подходе, так и при лапаротомии тщательно сбалансировать риск потенциального заражения и передачи вируса в каждой конкретной ситуации, а также оценить клинические преимущества минимально инвазивного доступа или лапаротомии для этого пациента.

Меры предосторожности для выполнения безопасной хирургической процедуры у пациента с COVID-19 (подтвержденные или неточные) перечислены в табл. 1.

**Таблица 1**

Рекомендации по безопасному проведению хирургической процедуры в период COVID-19

№	Выполнение безопасного лапароскопического доступа	Выполнение безопасной лапаротомии
1.	Проверить, доступна ли закрытая система активного поглощения газообразных и жидкостных конгломераций	Избегайте огромных разрезов, вызывающих потерю биологических жидкостей и заражение персонала
2.	Сделайте подходящие хирургические разрезы для введения троакаров без утечек, к примеру с применением баллонных троакаров, если таковые имеются	Подумайте о том, чтобы защитить разрез с помощью двойного кольцевого протектора для ран, при его доступности
3.	Убедитесь в отсутствии причин увеличения загрязнения воздуха в операционной и утечки хирургического дыма, препятствующего вмешательству	Параметры мощности электрокоагулятора должны быть как можно более низкими
4.	Выполните аспирацию всего пневмоперитонеума перед выполнением вспомогательного разреза для извлечения хирургического препарата и в конце процедуры перед удалением троакаров или перед преобразованием вмешательства в лапаротомию	Избегайте длительного препарирования одного и того же места электрокоагулятором или ультразвуковым скальпелем для уменьшения хирургического дыма



<b>Окончание табл. 1</b>		
№	Выполнение безопасного лапароскопического доступа	Выполнение безопасной лапаротомии
5.	Поддерживайте интраоперационное давление пневмоперитонеума и вентиляцию CO <sub>2</sub> на минимально возможных уровнях без ущерба для воздействия на операционное поле	Используйте всасывающие устройства, чтобы удалить хирургический дым
6.	Максимально сократите время позиционирования Тренделенбурга. Это сводит к минимуму влияние пневмоперитонеума на функцию легких и кровообращение для снижения восприимчивость к патогенам	Особое внимание следует уделить профилактике случайных ранений членов операционной бригады или повреждений средств защиты, в частности перчаток и средств защиты тела
7.	Избегайте длительного препарирования одного и того же места при помощи электрокоагуляции или ультразвуковых скальпелей для уменьшения хирургического дыма	Сведите к минимуму использование дренажей

При рассмотрении лапароскопического подхода в экстренных случаях необходимо приложить все усилия для ограничения утечки газа, и, скорее всего, нет причин отказываться от лапароскопической хирургии на замену открытой операции [15].

Рекомендуется дополнить хирургическую практику такими дополнениями, как использование системы удаления (абсорбции дыма) и минимизация использования энергетических устройств (электрокоагуляторов) наряду с другими мерами для минимизирования воздействия аэрозольных частиц на персонал.

Противопоказания к лапароскопии не основаны на доказательствах, поскольку аэрозольная частица происходит как во время

открытых, так и во время лапароскопических хирургических вмешательств. Однако средства индивидуальной защиты являются ключом к профилактике [15].

В период пандемии COVID-19 при дефиците средств индивидуальной защиты и недостатках общих мер по подготовке операционной, кратко изложенных в табл. 2, а также ввиду невозможности проведения операции в безопасной и защищенной среде, предлагается не выполнять хирургическое вмешательство из-за высокого риска заражения вирусом и загрязнения окружающей среды в обычном стационаре и рассмотреть возможность перевода пациента в специально подготовленное лечебное учреждение HUB COVID.

**Таблица 2**

Чек-лист для безопасного ведения неотложных хирургических пациентов с COVID-19

Чек-лист ведения пациентов с неотложной хирургической патологией при пандемии COVID-19	Да	Нет
Определение внутрибольничного маршрута для пациентов с подозрением или подтвержденным COVID-19		
Наличие всех необходимых СИЗ, включая маску FFP2, защиту для глаз, головной убор, легкий водонепроницаемый халат с длинными рукавами, бахилы по колено и перчатки (всегда двойную пару), а также обученный персонал операционной		
Наличие среды с отрицательным давлением для уменьшения распространения вируса за пределы операционной или стандартной операционной с положительным давлением с высокой частотой обновления воздуха (25 раз в час) для снижения вирусной нагрузки		
<b>В операционной</b>		
Количество персонала, участвующего в любой хирургической процедуре, должно быть ограничено		
Имена всех участвующих сотрудников должны быть записаны, чтобы облегчить отслеживание контактов		
Двери операционной должны быть закрыты на все время операции		
Необходимо ограничить передвижение персонала в операционную и из нее		
В операционном зале следует иметь только отобранное оборудование и медикаментозные средства для уменьшения количества предметов, которые необходимо очистить или выбросить после процедуры		

Окончание табл. 2

Чек-лист ведения пациентов с неотложной хирургической патологией при пандемии COVID-19	Да	Нет
Помощник, находящийся за пределами операционной, должен быть доступен, если требуются дополнительные лекарства или оборудование		
Анестезиологические мониторы, портативные компьютеры и поверхности аппаратов УЗИ должны быть покрыты пластиковой пленкой, чтобы снизить риск загрязнения и упростить санобработку		
Все диагностические и лечебные манипуляции с пациентом должны проводиться в самой операционной, чтобы ограничить заражение только одним помещением		
Добавление порта выдоха с бактериальным/вирусным фильтром (например, HEPA-фильтром) может снизить выброс аэрозолей, а также использование закрытой трахеальной аспирационной системы для аспирации респираторного секрета		
Хирургическая бригада надевает операционную форму в соответствии с обычной процедурой проведения операции, но заменяя хирургическую маску маской FFP2 (минимум) или FFP3, надевая обувь с высокой степенью защиты и водонепроницаемую одежду. Обязательно использование защиты для глаз (очки) или защиты лица (маска для лица)		
<b>После операции</b>		
Все участники операции должны принять душ и переодеться в чистую одежду, прежде чем вернуться к своим обычным обязанностям		
Использованные СИЗ необходимо утилизировать в контейнерах для особых отходов, несущих риск заражения		
Участовавшие в операции сотрудники подвергаются строгому учёту для облегчения отслеживания контактов		
Операционную необходимо продезинфицировать в кратчайшие сроки после операции. <i>SARS-CoV-2 эффективно инактивируется путем дезинфекции поверхностей с использованием 62–71% этанола, 0,5% перекиси водорода или 0,1% гипохлорита натрия в течение одной минуты. Другие биоцидные агенты, такие как 0,05–0,2% хлорид бензалкония или 0,02% диэтиленгликоль хлоргексидина, менее эффективны</i>		

### Список литературы

1. The Lancet Infectious Diseases. COVID-19: endgames. Lancet Infect Dis. 2020. Vol. 20. No. 5. P. 511. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30298-X.
2. Cascella M., Rajnik M., Aleem A., Dulebohn S.C., Di Napoli R. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. Jan. [Electronic resource]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776> (date of access: 21.11.2021).
3. Сопуев А.А., Мамытов К.Н., Турдалиев С.А., Бакиров С.А., Кудайбердиев З.К. Решение вопроса об экстренном хирургическом вмешательстве у пациентов с подозрением на COVID-19 // Научное обозрение. Медицинские науки. 2021. № 4. С. 10–15.
4. Sartelli M., Chichom-Mefire A., Labricciosa F.M. and other 46 authors. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. World J Emerg Surg. 2017. No. 12. Article number: 29. [Electronic resource]. URL: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-017-0141-6> (date of access: 21.11.2021).
5. Di Saverio S., Podda M. [...] Catena F. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. World J Emerg Surg. 2020. No. 15. Article number: 27. [Electronic resource]. URL: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00306-3> (date of access: 21.11.2021).
6. De Simone B., Chouillard E., Sartelli M., Biffi W.L., Di Saverio S., Moore E.E., Kluger Y., Abu-Zidan F.M., Ansaloni L., Coccolini F., Leppänen A., Peitzmann A.B., Pagani L., Fraga G.P., Paolillo C., Picetti E., Valentino M., Pikoulis E., Baiocchi G.L., Catena F. The management of surgical patients in the emergency setting during COVID-19 pandemic: the WSES position paper. World J Emerg Surg. 2021. Vol. 16. No. 1. Article number: 14. DOI: 10.1186/s13017-021-00349-0.
7. Ansaloni L., Pisano M., Coccolini F., Peitzmann A.B., Fingerhut A., Catena F., Agresta F., Allegri A., Bailey L., Balogh Z.J., Bendinelli C., Biffi W., Bonavina L., Borzellino G., Brunetti F., Burlew C.C., Camapanelli G., Campanile F.C., Ceresoli M., Chiara O., ... Moore E.E. 2016 WSES guidelines on acute calculous cholecystitis. World journal of emergency surgery. 2016. No. 11. Article number: 25. DOI: 10.1186/s13017-016-0082-5.
8. Pisano M., Zorcolo L., Merli C., Cimbanassi S., Poiasina E., Ceresoli M., Agresta F., Allievi N., Bellanova G., Coccolini F., Coy C., Fugazzola P., Martinez C.A., Montori G., Paolillo C., Penachim T.J., Pereira B., Reis T., Restivo A., Rezende-Neto J., ... Ansaloni L. 2017 WSES guidelines on colon and rectal cancer emergencies: obstruction and perforation. World journal of emergency surgery. 2017. No. 13. Article number: 36. DOI: 10.1186/s13017-018-0192-3.
9. Tarasconi A., Coccolini F., Biffi W.L., Tomasoni M., Ansaloni L., Picetti E., Molino S., Shelat V., Cimbanassi S., Weber D.G., Abu-Zidan F.M., Campanile F.C., Di Saverio S., Baiocchi G.L., Casella C., Kelly M.D., Kirkpatrick A.W., Lepaniemi A., Moore E.E., Peitzman A. ... Catena F. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. World journal of emergency surgery. No.15. Article number: 3. DOI: 10.1186/s13017-019-0283-9.
10. Van Doremalen N., Bushmaker T., Morris D.H., Holbrook M.G., Gamble A., Williamson B.N., Tamin A., Harcourt J.L., Thornburg N.J., Gerber S.I., Lloyd-Smith J.O., de Wit E., Munster V.J. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. The New England journal of medicine. 2020. Vol. 38. No. 16. P. 1564–1567. DOI: 10.1056/NEJMc2004973.
11. Wilson N., Norton A., Young F., Collins D. Airborne transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus.

rus-2 to healthcare workers: a narrative review. *Anaesthesia*. 2020. Vol. 75. No. 8. P. 1086–1095. DOI: 10.1111/anae.15093.

12. Coccolini F., Tartaglia D., Puglisi A., Giordano C., Pistello M., Lodato M., Chiarugi M. SARS-CoV-2 Is Present in Peritoneal Fluid in COVID-19 Patients. *Ann Surg*. 2020. Vol. 272. No. 3. P. e240–e242. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004030.

13. Di Saverio S., Pata F., Gallo G., Carrano F., Scorza A., Sileri P., Smart N., Spinelli A., Pellino G. Coronavirus pandemic and Colorectal surgery: practical advice based on the Italian experience. *Color Dis*. 2020. Vol. 22. No. 6. DOI: 10.1111/codi.15056.

14. Bigony L. Risks associated with exposure to surgical smoke plume: a review of the literature. *AORN J*. 2007. Vol. 86. No. 6. P. 1013–1020. [Electronic resource]. URL: <https://aorn-journal.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1016/j.aorn.2007.07.005?sid=nlm%3Apubmed> (date of access: 21.11.2021).

15. De Simone B., Chouillard E., Di Saverio S., Pagani L., Sartelli M., Biffi W.L., Coccolini F., Pieri A., Khan M., Borzellino G., Campanile F.C., Ansaloni L., Catena F. Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: what you need to know for practice. *Ann R Coll Surg Engl*. 2020. Vol. 102. No. 5. P. 323–332. DOI: 10.1308/rcsann.2020.0097.

## СТАТЬЯ

УДК 614.446.6

**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ  
В ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ КАБИНЕТЕ  
ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ****Бабкова М.И., Тё Л.В., Щеглова Э.В.***КГБУЗ «Краевой кожно-венерологический диспансер», Хабаровск,  
e-mail: mariababkova@gmail.com*

В статье рассмотрены вопросы значимости физиотерапевтических методов в практике врача-дерматовенеролога. Знание особенностей микробиоты кожи дерматологических пациентов и необходимость соблюдения санитарно-эпидемиологического режима важны для достижения желаемого результата и длительной ремиссии. Перечислены современные методы лечения хронических кожных заболеваний, используемые в практике врача-дерматовенеролога. Отдельное внимание уделено бальнеотерапии. В статье приведен сравнительный анализ физиотерапевтических процедур, в том числе и бальнеотерапии, за последние три года в условиях дерматовенерологического отделения для взрослых. Представлен алгоритм текущей и заключительной обработки ванн и комнат для процедур. Данный алгоритм уборки способствует увеличению числа бальнеопроцедур в смену, при этом помогает соблюдать все надлежащие санитарно-эпидемиологические требования установленного образца. Физиотерапевтические кабинеты не относятся к режимным асептическим помещениям. В специализированной литературе и нормативных документах отдельно вопрос санитарно-эпидемиологического режима в условиях дерматовенерологического отделения не рассматривался. Поэтому на собственном опыте авторы отработали и описали поэтапное проведение бальнеопроцедур со стороны санитарно-эпидемиологического режима, отдельно останавливаясь на уборочном инвентаре, что важно для профилактики внутрибольничной инфекции.

**Ключевые слова:** ПУВА, бальнеотерапия, псориаз, санитарно-эпидемиологический режим, физиолечение

**SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL REGIME IN THE PHYSIOTHERAPY  
ROOM OF THE DERMATOVENEROLOGICAL DEPARTMENT****Babkova M.I., Te L.V., Scheglova E.V.***Regional Dermatovenerologic Dispensary, Khabarovsk, e-mail: mariababkova@gmail.com*

The article deals with the importance of physiotherapeutic methods in the practice of a dermatovenerologist. Features of the skin microbiota in dermatological patients and the need to comply with the sanitary and epidemiological regime to achieve the desired result and long-term remission. The modern methods of treatment of chronic skin diseases used in the practice of a dermatovenerologist are listed. Special attention is paid to balneotherapy. The article provides a comparative analysis of physiotherapeutic procedures, including balneotherapy over the past three years in a dermatovenerological department for adults. An algorithm for the current and final treatment of baths and treatment rooms is presented. This cleaning algorithm contributes to an increase in the number of balneological procedures per shift, while helping to comply with all the appropriate sanitary and epidemiological requirements of the established sample. Physiotherapy rooms are not classified as aseptic facilities. In the specialized literature and regulatory documents, the issue of the sanitary and epidemiological regime in the conditions of the dermatovenerological department was not considered separately. Therefore, on our own experience, we worked out and described the phased implementation of balneological procedures from the side of the sanitary and epidemiological regime. Separately dwelling on the cleaning equipment, which is important in the prevention of nosocomial infection.

**Keywords:** PUVA, balneotherapy, psoriasis, sanitary-epidemiological regime, physiotherapy

Современная физиотерапия располагает многочисленными средствами и методами активного воздействия на различные физиологические системы организма. В комплексном лечении больных с заболеваниями кожи значительное место занимают физиотерапевтические методы [1]. Физические факторы оказывают рефлекторное, гуморальное и непосредственное физико-химическое действие на ткани организма, в первую очередь на кожу. Все участки тела имеют транзиторную или контаминационную флору, состоящую из бактерий, грибов и вирусов [2]. Поэтому санитарно-эпидемиологический режим в физиотерапевтическом кабинете дерматовенерологическо-

го отделения является ключевым звеном в успешности лечения кожных больных.

Нередко пациенты, страдающие хроническими кожными дерматозами, имеют сопутствующую микотическую патологию. Также пациенты, направляемые на физиотерапевтические процедуры, принимают цитостатики (метотрексат, ацетретин и пр.), которые снижают защитные функции кожи [3].

Бальнеотерапия – это комплекс мероприятий, в основе которого применение минерально-лечебных вод, грязей и природных газов из природных источников для терапевтических целей в помещениях термальных водолечебниц [4]. Температура играет центральную роль в эффекте бальнеотерапии.

Минерально-лечебную воду и грязь обычно применяют горячими, поскольку они являются отличными средствами для передачи тепла, способны удерживать тепло и медленно его выделять – поэтому эти процедуры можно считать термотерапевтическими вмешательствами. Особенность бальнеотерапии в том, что ее благотворное воздействие на организм обусловлено не только физическими свойствами минерально-лечебной воды и грязей, но и их химическим и биологическим составом. И наоборот, в других водных процедурах, таких как гидротерапия, в которой используется обычная водопроводная вода, только физические свойства воды (температура, гидростатическое давление, гидродинамика, плавучесть, вязкость, электропроводность и прочее) участвуют в благотворном воздействии воды [4].

Бальнеотерапия широко использовалась на протяжении веков, особенно для лечения хронических заболеваний кожи и опорно-двигательного аппарата. В прошлом веке ее популярность упала в связи с появлением новых лекарственных препаратов, но в настоящее время к ней возвращается интерес как к альтернативному или дополнительному варианту лечения с минимальными побочными эффектами [5].

Ее можно сочетать с другими видами лечения, такими как физиотерапия или лечебная физическая культура, а также с грязевыми обертываниями. В сочетании с воздействием ультрафиолетового излучения (фототерапия) лечение называется бальнеофототерапией.

В дерматовенерологическом отделении для лечения хронических дерматозов применяют различные методики бальнеотерапии. В этой статье авторы рассмотрят комбинированную терапию: ПУВА-ванны (П – псоралены, УВ – ультрафиолетовые лучи, А – электромагнитные лучи в длинноволновом диапазоне 320–400 нм). Этот метод лечения включает в себя использование фотоактивного вещества (в отделении применяется раствор амми большой плодов фурукумарины) совместно с облучением кожи длинноволновым ультрафиолетовым излучением. ПУВА-терапия наиболее часто используется для лечения тяжёлого псориаза, атопического дерматита, витилиго и грибкового микоза.

Данный метод не только не уступает системной ПУВА-терапии, но и позволяет избежать побочных эффектов, возникающих при приеме фотосенсибилизаторов внутрь (диспепсические явления, головокружение, сердцебиение, депрессия, головная боль). Применение препарата в виде ванн позволяет равномерно распределять фотосенсибилизатор на пораженной и окружающей здоровой

коже и тем самым уменьшить риск развития гиперпигментации и фототоксических реакций на участках, свободных от высыпаний [6].

Учитывая иммунное воспаление верхних слоёв кожи и наличие дисбиоза на поверхности эпидермиса, характерное для большинства пациентов отделения, получающих лечение, у сотрудников возник вопрос дезинфекции ванн и физиокабинета.

В СП 2.1.3678-20 конкретных рекомендаций по санитарно-эпидемиологическому режиму физиотерапевтических отделений нет. В пункте 4.16.1 Физиотерапевтическое отделение и отделение медицинской реабилитации может быть общим для всех структурных подразделений организаций, за исключением отделений инфекционного профиля. В пункте 4.16.2 отмечен уровень электромагнитных полей. В 4.16.3 указаны особенности работы в кабинетах гипокситерапии [7]. Вопросы бальнеотерапии в документе не затронуты. В разделе санитарно-эпидемиологические требования к предоставлению услуг в области спорта, организации досуга и развлечений СП 2.1.3678-20 рассмотрены санитарно-эпидемиологические вопросы бассейна.

Цель исследования – разработать алгоритм санитарно-эпидемиологической обработки ванных комнат, инвентаря для проведения бальнеотерапии в практике врача-физиотерапевта в дерматовенерологическом отделении.

### Материалы и методы исследования

Нами были разработаны алгоритмы дезинфекции гидромассажной ванны (рис. 1) с применением дезинфицирующего раствора, активного в отношении бактерий, вирусов и грибов, раствор разработан врачом-эпидемиологом и утвержден главным врачом.



Рис. 1. Гидромассажная ванна



Разработан алгоритм проведения текущих уборок дезинфицирующим раствором, состоящий из трех этапов.

Дезинфекцию ванны и двухступенчатой подставки для входа и выхода из ванны проводить после каждой процедуры. После окончания процедуры и сброса воды из ванны, ванну и двухступенчатую подставку обработать с помощью ветоши дезинфицирующим раствором путем двукратного орошения с интервалом 15 мин.

Запрещается использовать твердые порошки, которые могут повредить поверхность ванны.

Запрещается использовать проволочную мочалку и др. Не использовать для очистки аммиак, растворы кислот или хлорсодержащие растворы на любую часть ванны. После дезинфекции провести ополаскивание ванны ручным душем. Ветошь после дезинфекции обработать при полном погружении в дезинфицирующий раствор на 30 мин. После дезинфекции прополоскать и высушить.

Физиотерапия – совокупность неинвазивных процедур, поэтому кабинеты отделения не относят к режимным асептическим помещениям [8].

Самым трудным и объемным этапом в санитарном обслуживании является регулярная генеральная уборка физиотерапевтического отделения/кабинета. Её выполняют основательно и аккуратно, обрабатывая поверхности самой комнаты и всех предметов, которые в ней находятся.

Так как физиотерапевтическое отделение предназначено для оказания помощи пациентам дерматовенерологического профиля, с нарушением микробиома кожи, должны быть отдельные требования к уборочному инвентарю.

Кабинет, где непосредственно проводятся физиотерапевтические процедуры, нуждается в ежедневной обработке.

Алгоритм проведения текущих уборок дезинфицирующим раствором.

Влажная уборка проводится не менее трех раз в день. Влажная уборка помещений с применением моющих и дезинфицирующих средств, разрешенных к использованию в установленном порядке, проводится не менее двух раз в сутки. Для проведения текущих уборок используется дезинфицирующий раствор соответствующей концентрации.

Первая влажная уборка помещения проводится чистой водопроводной водой перед началом рабочего дня.

Вторая влажная уборка помещения проводится в середине рабочего дня. Ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором, протереть все поверхности медицинского

оборудования, столов, подоконников, дверей. Ветошью для мытья пола, смоченной дезинфицирующим раствором, протереть пол от окна к двери. Дезинфицирующий раствор использовать согласно инструкции.

Третья влажная уборка проводится по завершению рабочего дня. Дезинфицирующий раствор нанести ветошью на поверхности медицинского оборудования, столов, подоконников, дверей. Ветошью для мытья пола нанести дезинфицирующий раствор на поверхность пола.

Через 30 мин все поверхности промыть водопроводной водой из расчета 10 л на 20 м<sup>2</sup>.

При проведении уборки для поверхностей и для пола используется отдельная ветошь, ведра, швабры. Уборочный инвентарь должен иметь четкую маркировку и храниться в специально отведенных местах с учетом функционального назначения помещений. Уборочный материал (ветошь, ерши, щетки) после использования замачивают при полном погружении в дезинфицирующий раствор на 30 мин. После дезинфекции прополоскать и высушить. Уборочный материал (швабры) после применения протирают дважды с интервалом 15 мин дезинфицирующим раствором. Дезинфекция изделий медицинского назначения (очки для фотолечения) – полным погружением в дезинфицирующий раствор. Экспозиция 20 мин.

Требования к инвентарю. Кабинеты, раздевалки и остальные помещения ФТО должны быть обеспечены отдельными наборами уборочных инструментов. Чтобы случайно не использовать инвентарь в другом помещении, его маркируют и хранят в специально отведенном месте. Для текущих и генеральных уборок покупаются отдельные комплекты инструментов. В минимальный набор для одного кабинета входят два ведра и две швабры (или иные приспособления для мойки стен, потолков, пола). Салфетки (если нет возможности применять одноразовые) берутся обычные хлопчатобумажные, они обеззараживаются и стираются после использования.

Алгоритм генеральной уборки в физиотерапевтическом кабинете с применением дезинфицирующего средства.

1. Отключить рециркулятор.
2. Отодвинуть мебель и другие предметы от стен.
3. Мыть поверхности: стены, окна, подоконники, двери, мебель, медицинское оборудование, пол из расчета 10 л воды на 20 м<sup>2</sup>. Воду менять по мере загрязнения.
4. Нанести на поверхности дезинфицирующий раствор согласно инструкции по применению. Экспозиция составляет 60 мин.

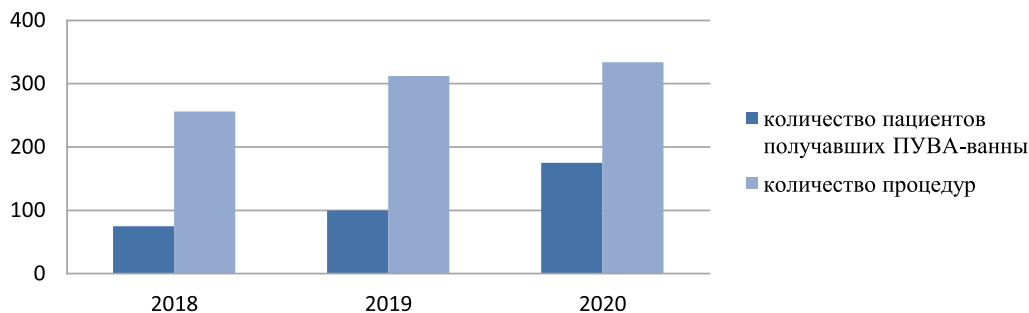


Рис. 2. Количество пациентов, получавших ПУВА-ванны, и процедур с 2018 по 2020 г.

5. По окончании времени обеззараживания (персонал проводит смену спецодежды) все поверхности отмыть водопроводной водой чистой ветошью.

6. Включить рециркулятор на время из расчета объема кабинета.

7. Проветрить помещение.

Генеральная уборка проводится один раз в месяц согласно составленному графику, утверждённому заведующим физиотерапевтическим отделением.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ пациентов, получавших бальнеотерапию в условиях дерматовенерологического отделения с 2018 по 2020 г., показал, что количество пациентов с диагнозом псориаз, получающих ПУВА-ванны, увеличилось в 2,3 раза. В 2018 г. было 75 процедур, а в 2020 г. 175 процедур (рис. 2). Помимо ПУВА-ванн в отделении проводят другие виды бальнеотерапии. Загруженность ванн комнат послужила разработке санитарно-эпидемиологических алгоритмов обработки инвентаря и помещений.

За сутки (до обеда) в отделении проводится около четырех процедур с использованием ванн, с фотосенсибилизатором, эмоленом и пр. Поток пациентов довольно плотный. Ванная комната и физиотерапевтический кабинет с кабиной находятся в смежных помещениях. Длительность процедуры ПУВА-ванны для пациента без переодевания составляет 15 мин. Для пациента ванна с применением эмоленга, солей и других лекарственных средств – длительность процедуры составляет 15 мин, без времени на переодевание. Оставшиеся 45 мин текущего часа, отведённого на процедуру, уходят на обработку непосредственно самой ванны. По времени нерационально выделять на обработку ванны 45 мин, но, учитывая специфику дерматологического отделения, которое относится к классу инфекционных

отделений, это вполне обосновано. Главная задача – не навредить пациенту.

#### Заключение

Разработанные нами и приведенные алгоритмы обработки ванн комнат и физиокабинетов могут быть полезны для дерматовенерологов, физиотерапевтов, эпидемиологов и медицинских сестёр. В современном мире медицина динамично развивается. Появляются новые методики лечения, лекарственные препараты, которые значительно улучшают качество жизни людей. Бальнеотерапия и грязелечение эмпирически использовались с незапамятных времен для лечения широкого спектра заболеваний. Термальные ванны считаются неотъемлемой частью традиционной медицины во многих культурах и странах (Франция, Италия, Испания, Португалия, Германия, Австрия, Швейцария, Турция, Польша, Чехия, Венгрия, Румыния, Россия, Израиль, Япония и другие), и в настоящее время они являются важной частью систем общественного здравоохранения многих стран в Европе и за ее пределами [9]. В последние десятилетия все больше и больше исследований (включая высококачественный метаанализ и систематические обзоры) сообщают о положительном влиянии бальнеотерапии, включая грязелечение, на различные клинические исходы.

Бальнеотерапия вызывает в организме локальные и общие физиологические эффекты, которые проявляются как через физические механизмы, в основном связанные с тепловыми терапевтическими эффектами, так и через химические и биологические свойства агентов [10]. Однако точные компоненты, наиболее подходящие для каждой патологии, и идеальная концентрация каждого элемента, необходимая для получения оптимальных биологических и клинических результатов, еще полностью не выяснены. Можно предположить, что механизм

действия, вероятно, является результатом сложной синергетической комбинации нескольких факторов [11]. Бальнеотерапия имеет ряд преимуществ перед препаратами, применяемыми внутрь, для которых могут быть характерны гепатотоксичность, нефротоксичность. Но со всем этим неизменно остаётся санитарно-эпидемиологический режим лечебного учреждения.

#### Список литературы

1. Кубанова А.А., Кубанов А.А., Николас Дж.Ф., Пью Л., Принц Дж., Катунина О.Р., Знаменская Л.Ф. Иммуные механизмы псориаза. Новые стратегии биологической терапии // Вестник дерматологии и венерологии. 2010. № 1. С. 35–47.
2. Олисова О.Ю., Владимиров В.В., Смирнов К.В. и др. Сравнительная эффективность узкополосной УФВ-терапии 311 нм при псориазе // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2011. № 1. С. 36–40.
3. Волнухин В.А., Самсонов В.А., Кравцова И.В. и др. Эффективность лечения больных псориазом ПУВА-ваннами // Вестник дерматологии и венерологии. 2016. № 5. С. 56–61.
4. Van Tubergen A., van der Linden S. A brief history of spa therapy. *Ann. Rheum. Dis.* 2012. No. 61. P. 273–275.
5. Dr Cathlyna Saavedra, House Officer, Middlemore Hospital, Auckland, New Zealand. *DermNet. Balneotherapy.* May 2020. [Electronic resource]. URL: <https://dermnetnz.org/topics/balneotherapy> (date of access: 23.11.2021).
6. Жилова М.Б., Волнухин В.А., Дворников А.С. Клинические проявления фотоповреждения кожи при многокурсовой фототерапии больных псориазом // Вестник дерматологии и венерологии. 2017. № 6. С. 114–120.
7. СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ и оказание услуг» от 24.12.2020 Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 44. С. 15.
8. Жилова М.Б., Чикин В.В. Клиническая эффективность ротации методов фототерапии (ПУВА-терапия и УФВ-311) у больных со среднетяжелыми формами псориаза // Вестник дерматологии и венерологии. 2020. № 1. С. 67–75.
9. Forestier R., Erol-Forestier F.B., Francon A. Current role for spa therapy in rheumatology. *Jt. Bone Spine* 2017. No. 84. P. 9–13.
10. Турбовская С.Н., Круглова Л.С. Локальные ПУВА-ванны в лечении псориазического поражения ногтей у детей // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2016. № 4. С. 67–69.
11. Morer C., Roques C.F., Françon A., Forestier R., Maraver F. The role of mineral elements and other chemical compounds used in balneology: Data from double-blind randomized clinical trials. *Int. J. Biometeorol.* 2017. No. 61. P. 2159–2173.

## СТАТЬЯ

УДК 616.25-002-089

**ПАЛЛИАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С РЕФРАКТЕРНЫМ ПЕЧЕНОЧНЫМ ГИДРОТОРАКСОМ В СОЧЕТАНИИ С АСЦИТОМ ПРИ ЦИРРОЗЕ ПЕЧЕНИ****<sup>1</sup>Егай А.А., <sup>1</sup>Бебезов Б.Х., <sup>1</sup>Казакбаев А.Т., <sup>1</sup>Двумаров А.А.,  
<sup>2</sup>Тентимишев А.Э., <sup>2</sup>Фейгин А.М., <sup>1</sup>Суров Э.А.**<sup>1</sup>*Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина,  
Бишкек, e-mail: med@krsu.edu.kg;*<sup>2</sup>*Национальный госпиталь при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики,  
Бишкек, e-mail: ngospital@mail.ru*

Печеночный гидроторакс – это плевральный выпот у пациентов с циррозом печени и портальной гипертензией в отсутствие заболеваний сердца и легких. До сих пор образование печеночного гидроторакса до конца не изучено, наиболее приемлемое объяснение – это прямое попадание асцитической жидкости в плевральную полость через дефекты в диафрагме на фоне повышения давления в брюшной полости и под действием присасывающей силы негативного давления в плевральной полости. Клиническое течение печеночного гидроторакса может быть как асимптомным, так и с одышкой, сухим кашлем и болью. Не всегда течение плеврального выпота возможно корректировать медикаментозным лечением, питьевым режимом, уменьшением потребления соли и пункцией плевральной полости, в этом случае мы говорим о рефрактерном течении. Таким образом, возникает необходимость постоянных процедур торакоцентеза и, как следствие, повышается риск осложнений, связанных с ними. В данной статье приведены результаты применения химического плевродеза йодповидоном в качестве паллиативной помощи данной категории пациентов. Приведены особенности индукции плевродеза при наличии асцита. К тому же оценена не только эффективность, но и безопасность применения йодповидона.

**Ключевые слова:** цирроз печени, печеночный гидроторакс, асцит, плевродез, йодповидон**PALLIATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH REFRACTORY HEPATIC HYDROTHORAX ASSOCIATED WITH ASCITIS DUE TO LIVER CIRROSIS****<sup>1</sup>Egay A.A., <sup>1</sup>Bebezov B.Kh., <sup>1</sup>Kazakbaev A.T., <sup>1</sup>Dvumarov A.A.,  
<sup>2</sup>Tentimishev A.E., <sup>2</sup>Feygin A.M., <sup>1</sup>Surov E.A.**<sup>1</sup>*Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, Bishkek, e-mail: med@krsu.edu.kg;*<sup>2</sup>*National hospital of the Ministry of health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, e-mail: ngospital@mail.ru*

Hepatic hydrothorax is pleural effusion in patients with liver cirrhosis and portal hypertension in the absence of heart or lung disease. Until now, the formation of hepatic hydrothorax is not fully understood, the most acceptable explanation is the direct migration of ascitic fluid into the pleural cavity through defects in the diaphragm against the background of increased pressure in the abdominal cavity and under the influence of the suction force of negative pressure in the pleural cavity. The clinical picture of hepatic hydrothorax can be either asymptomatic or presented with shortness of breath, dry cough and pain. It is not always possible to correct the symptoms of pleural effusion with medication, drinking regimen, reducing salt intake and puncture of the pleural cavity, in this case we are talking about a refractory pleural effusion. Thus, there is a need for permanent thoracocentesis procedures and, as a consequence, the risk of complications associated with them increases. This article presents the results of the use of chemical pleurodesis with iodopovidone as palliative care for this category of patients. The features of induction of pleurodesis in the presence of ascites are presented. In addition, not only the effectiveness, but also the safety of the use of iodopovidone has been assessed.

**Keywords:** liver cirrhosis, hepatic hydrothorax, ascites, pleurodesis, iodopovidone

Патологическое накопление жидкости в плевральной полости, называемое гидротораксом, может быть одним из осложнений декомпенсированного цирроза печени (ЦП). Одним из наиболее первых, клинически значимых, осложнений ЦП является асцит, примерно в 10–20% асцит не поддается медикаментозной коррекции [1]. Печеночный гидроторакс (ПГ) – это скопление плевральной жидкости в объеме, превышающем 500 мл у пациентов с ЦП, при этом исключено наличие сопутствующей пато-

логии сердца и легких [2]. ПГ встречается реже, чем асцит, примерно, у 15% пациентов с циррозом и в 25% случаев течение гидроторакса рефрактерно к консервативному лечению [3]. Даже небольшой объем гидроторакса может вызвать клинические проявления дыхательной недостаточности. Когда течение асцита и ПГ не поддается стандартному лечению, появляется необходимость в хирургических манипуляциях, направленных на эвакуацию жидкости (парацентез, торакоцентез). Данные проце-

дуры ложатся тяжким бременем как на пациентов, так и на систему здравоохранения. Согласно практическим рекомендациям 2009 г. Американской ассоциации по изучению заболеваний печени, постановка дренажа в брюшную и плевральную полости противопоказана, так как это достоверно приводит к увеличению смертности [4]. Однако данные рекомендации сделаны без полного описания типа дренажной системы и не указывают цели манипуляции.

В 2016 г. произведено исследование, в котором были получены положительные результаты катетеризации плевральной полости у пациентов с ЦП, которые были кандидатами на трансплантацию печени [5]. В статье приводилось наблюдение 24 пациентов, из них у 4 (16,7%) возникло инфицирование плевральной полости, трем из которых это не помешало успешно произвести трансплантацию печени [5]. У 8 пациентов (33,3%) имел место спонтанный плевродез, что позволило удалить дренаж из грудной полости [5].

Основным патогенетическим звеном в развитии асцита является портальная гипертензия. Печень является единственным органом, синтезирующим альбумин, таким образом, поражение печени приводит к гипоальбуминемии, что ведет к снижению онкотического давления, что также ведет к образованию асцита. В последнее время общепринятой является гипотеза периферической артериальной вазодилатации [6]. Портальная гипертензия увеличивает поступление вазодилататоров в кровяное русло, что постепенно ведет к застою крови в сосудах органов брюшной полости. Данное состояние вызвано активацией симпатической нервной системой, ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, секрецией вазопрессина, что ведет к задержке натрия и выходу жидкости во внесосудистое пространство, в частности в брюшную полость [6]. Другим источником вазодилататоров может быть кишечник, когда продукты жизнедеятельности бактерий стимулируют высвобождение провоспалительных цитокинов, что ведет к расширению сосудов органов брюшной полости [6].

Причина образования ПГ при ЦП описана несколькими теориями, в том числе нарушение пластической функции печени и, как следствие, снижение онкотического давления за счет гипоальбуминемии, повышение гидростатического давления в системе непарной вены, трансдиафрагмальная миграция асцитической жидкости в плевральную полость [7]. Несмотря на это, наиболее общепринятой является теория поступления жидкости из брюшной полости

через дефекты в диафрагме. Данные дефекты диафрагмы были описаны и классифицированы Р.М. Huang et al., который также предложил торакоскопическое закрытие дефектов сеткой [8]. Данная теория также не противоречит изолированному ПГ, так как при этом скорость реабсорбции асцита плевральной полостью равна образованию асцита брюшной полостью [9].

Согласно современным клиническим рекомендациям, именно тяжесть асцита определяет его лечение [10]. Соответственно, пациенты с ЦП и лёгкой степенью асцита не нуждаются в терапии диуретиками и в диете с низким содержанием соли. Поскольку со временем экскреция натрия у пациентов ухудшается, степень асцита переходит в умеренную, а целью лечения становится снижение потребления  $\text{Na}^+$  и стимуляция его выведения с помощью диуретиков и специального режима питья. Пациентам с ПГ и напряженным асцитом рекомендовано проведение парацентеза и инфузия альбумина из расчёта 8 г на каждый эвакуированный литр асцитической жидкости. Рефрактерный асцит – это состояние, при котором свободную жидкость в брюшной полости не удаётся мобилизовать диуретическими средствами, ограничением соли, а также рецидив асцита после парацентеза, несмотря на медикаментозное лечение. В случае рецидива асцита процедуру можно повторять каждые 2–3 недели, комбинируя ее с инфузией альбумина [11].

Пункция плевральной полости применяется у пациентов с ПГ, резистентных к консервативному лечению, при наличии клинических признаков плеврального выпота, таких как одышка и сухой кашель. При декомпенсированном состоянии ЦП эффект от торакоцентеза кратковременный, что ведет к необходимости повторных пункций. Эвакуация плевральной жидкости, в свою очередь, ведет к потере белка и электролитов. Стоит упомянуть, что сам торакоцентез несет в себе такие осложнения, как пневмоторакс, кровотечение, инфицирование плевральной полости, повреждение печени и селезенки, болевой шок и отек лёгкого, вероятность которых возрастает с каждой повторной процедурой [12]. К дренированию плевральной полости необходимо подходить с крайней осторожностью, так как существует риск таких осложнений, как обильная потеря белка, вторичная инфекция, пневмоторакс, гемоторакс, печеночно-почечный синдром, нарушение электролитного баланса [13]. Традиционно считалось, что показаниями к дренированию плевральной полости являются эмпиема плевры и пневмоторакс.



Сейчас данная процедура стала общепринятой в лечении пациентов с рецидивными и рефрактерными плевральными выпотами, при этом затяжное нахождение трубки в грудной полости удается прервать индукцией плевродеза. Химический или медикаментозный плевродез – это искусственная инициация асептического воспаления париетального и висцерального листка плевры путем введения местнораздражающего вещества. В результате чего происходит нивелирование плевральной полости и, как следствие, такие состояния, как плевральный выпот и пневмоторакс, не имеют место быть. Плевросклерозант вводится в плевральную полость либо через дренаж, либо во время лечебно-диагностической плевроскопии или торакокопии. Наиболее распространенными химическими веществами являются тальк, тетрациклин и его производные, йодповидон, нитрат серебра, цитостатические препараты [14].

Цель исследования: оценить эффективность применения ХП йодповидоном у пациентов с рефрактерным плевральным выпотом при ЦП в сочетании с таким осложнением, как асцит. На основании показателей гемодинамики, температурной и болевой реакции установить, безопасен ли данный метод плевродеза. Отметить особенности проведения плевродеза при сочетании наличия асцита и плеврального выпота.

#### **Материалы и методы исследования**

Исследование проводилось на базе клиники имени И.К. Ахунбаева Национального госпиталя при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики. Стоит отметить, что в данном медицинском учреждении располагается ведущее отделение торакальной хирургии республики. В период с сентября 2019 г. по октябрь 2021 г. на стационарном лечении в отделении находилось 12 пациентов с циррозом печени различной этиологии в возрасте от 41 до 67 лет, из них 6 мужчин (50%) и 6 женщин (50%). Все пациенты находились на постоянном наблюдении у гастроэнтеролога, периодически проходя коррекцию лечения стационарно. Несмотря на это, у больных развились такие осложнения, как портальная гипертензия, асцит и гидроторакс. Правосторонний гидроторакс имел место во всех 12 случаях, из них в 3 случаях (25%) было отмечено наличие небольшого выпота в левой плевральной полости.

В стадии декомпенсации ЦП, невзирая на коррекцию медикаментозного лечения, у пациентов развивалась клиника дыхательной недостаточности, с целью ее купирова-

ния проводились процедуры торакоцентеза, больные, у кого течение ПГ носило рецидивный и рефрактерный характер, были госпитализированы в отделение торакальной хирургии для проведения процедуры ХП. Учитывая, что ранее индукция плевродеза не проводилась и данный способ лечения не входит в протоколы Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, у всех пациентов было взято информированное согласие.

В исследование не были включены пациенты с аллергическим анамнезом к препаратам йода, заболеваниями щитовидной железы, ригидным легким и пациенты с ожидаемой продолжительностью жизни менее 30 дней.

Методика ХП включала в себя дренирование плевральной полости, обезболивание листков плевры, и сама процедура плевродеза проводилась только после полного расправления легкого, подтвержденного рентгенографически. Местная анестезия достигалась путем введения через плевральный дренаж 50 мл 1% раствора лидокаина, экспозиция составляла 20 мин. Далее анестетик из плевральной полости удалялся, и внутривнутриплеврально вводилось 20 мл 10% раствора йодповидона, дренаж перекрывался на 2 ч, для достижения максимальной площади воздействия большим рекомендовано периодическое изменение положения тела и активные дыхательные движения.

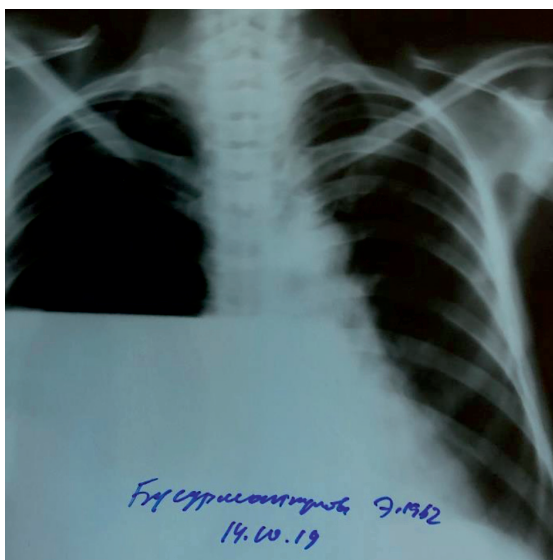
Оценка эффективности заключалась в уменьшении количества отделяемого по дренажу до 100 мл и, как следствие, возможности удаления дренажа из плевральной полости. Пациенты после выписки находились на амбулаторном наблюдении торакального хирурга, контрольные осмотры проводились через 1, 3 и 6 месяцев, далее раз в год. Безопасность процедуры контролировалась путем фиксации основных показателей гемодинамики, температурной реакции и болевых ощущений.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы IBM Statistics 28.0.

Причиной ЦП в 11 случаях (91,7%) стал хронический вирусный гепатит, в 1 случае (8,3%) причиной стал первичный билиарный цирроз печени. У 9 пациентов (75%) на момент обращения имел место субтотальный уровень жидкости, у 2 пациентов (16,7%) правый гемоторакс был затенен полностью, у 1 пациента (8,3%) на рентгенографии обнаружен гидропневмоторакс

с тотальным коллапсом правого легкого (рисунок), что, вероятнее, стало осложнением многочисленных пункций плевральной полости. С целью предупреждения смещения средостения эвакуация жидкости из грудной полости производилась поэтапно, объем жидкости за первые сутки составил от 2800 мл до 4100 мл. Ежесуточный объем отделяемой жидкости составил от 350 до 1400 мл. У всех пациентов диагностировано наличие асцита различной степени тяжести: умеренный асцит в 9 случаях (75%) и в 3 случаях (25%) имел место асцит тяжелой степени.



*Правосторонний гидроневмоторакс.  
Рентгенограмма в прямой проекции,  
где отмечается наличие горизонтального  
уровня жидкости с верхней границей  
у переднего отрезка III ребра*

В 6 случаях (50%) ХП был произведен без предварительной эвакуации жидкости из брюшной полости. Таким образом, не был достигнут минимальный объем ежедневной экссудации в 100 мл, который мог бы позволить удалить дренаж из плевральной полости. Все 6 пациентов были выписаны на амбулаторное наблюдение и лечение с дренажными трубками из плевральной полости. Стоит отметить, что данная когорта пациентов находилась на стационарном лечении в торакальном отделении хронологически раньше. Безуспешность ХП можно объяснить непрерывной миграцией асцитической жидкости в плевру и, как следствие, изменением концентрации действующего вещества. В результате амбулаторного наблюдения у 2 пациентов (33,3%) поступление жидкости прекратилось в течение 12 и 14 дней

без дальнейшего рецидива, у 4 пациентов (66,7%) в результате длительного нахождения плевральной трубки развилась эмпиема плевры, что в 3 случаях привело к облитерации плевры в течение одного месяца, в 1 случае после разрешения эмпиемы плевры и удаления дренажа имел место рецидив эмпиемы через 3 месяца. Данные об эффективности ХП представлены в табл. 1.

В оставшихся 6 случаях ХП был проведен после предварительного лапароцентеза, эффект от которого был достигнут в течение 72 ч после введения плевросклерозанта, что позволило удалить дренаж и выписать пациента, эффективность, таким образом, составила 100%.

Во время исследования не наблюдалось тяжелых осложнений как после эвакуации жидкости, так и после введения химического агента. Во время нахождения в стационаре лечение пациентов проводилось в комплексе, включающем медикаментозное лечение основного заболевания, коррекцию водно-электролитного и белкового баланса, диету с ограничением соли и питьевой режим.

После введения йодповидона в плевральную полость пациенты оценивали болевую чувствительность по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), в 2 случаях (16,7%) больные отмечали умеренную постоянную боль, которая была купирована однократной инъекцией нестероидного противовоспалительного средства (НПВС), в остальных 10 случаях (83,3%) болевые ощущения были менее интенсивные и необходимости в НПВС не было. Субфебрильная температурная реакция в первые 24 ч после введения плевросклерозанта была отмечена в 6 случаях (50%), в 1 случае (8,3%) температура повысилась до 38,6 °С, пиролитический эффект был достигнут однократным приемом парацетамола. Стоит отметить, что температура тела нормализовалась в течение 24–48 ч после ХП ( $p < 0,05$ ). Показатели пульса и систолического артериального давления (САД) статистически достоверно повышаются у пациентов с болевым синдромом, в исходные значения показатели гемодинамики приходят в течение 24–48 ч ( $p < 0,05$ ). Все показатели температуры, боли и гемодинамики представлены в табл. 2.

Сопоставляя полученные данные с литературными, можно утверждать, что ХП должен применяться после удаления жидкости из брюшной полости. Кроме того, пациентам, которым лапароцентез противопоказан, процедуру ХП можно сочетать с положительным давлением в дыхательных путях, что уменьшает отрицательное давление в плевральной полости и предотвращает перемещение асцитической жидкости [15].

**Таблица 1**

Сравнение эффективности ХП у пациентов с ЦП без лапароцентеза и с лапароцентезом ( $p < 0,05$ )

Наименование группы	Количество пациентов	Количество дней до удаления дренажа после ХП	Наличие осложнений от дренирования (эмпиема плевры)	Число рецидивов
ХП без предварительного лапароцентеза	6	22,5 ± 8,4	4 (66,7%)	1
ХП с предварительным лапароцентезом	6	2,7 ± 0,5	0	0
Общее число	12		4 (33,3%)	1 (8,3%)

**Таблица 2**

Основные показатели гемодинамики, температуры и боли

Показатель	Исходное значение	Показатели в первые 24 ч после ХП	Показатели в последующие 24–48 ч после ХП
Пульс	76 ± 5,8	81 ± 6,9	75,6 ± 5,7
САД	108,3 ± 7,8	114,2 ± 7,6	108,8 ± 7,8
Температура тела	36,6 ± 0,1	37,1 ± 0,6	36,6 ± 0,1
Болевая реакция	0,3 ± 0,5	2,2 ± 1,8	0,4 ± 0,5

### Выводы

1. У пациентов с ЦП при наличии рефрактерного асцита и ПГ возможно применение ХП йодповидоном, что является доступным и эффективным методом лечения.

2. ХП, при котором плевросклерозантом является йодповидон, вызывает минимальные побочные эффекты, связанные с индукцией воспаления, которые нивелируются в течение 24–48 ч.

3. Обязательным условием проведения ХП у пациентов с асцитом является лапароцентез, в противном случае процедура будет безуспешна.

### Список литературы

1. Arroyo V., Ginès P., Gerbes A.L., Dudley F.J., Gentilini P., Laffi G., Reynolds T.B., Ring-Larsen H., Schölmerich J. Definition and diagnostic criteria of refractory ascites and hepatorenal syndrome in cirrhosis. *International Ascites Club. Hepatology* (Baltimore, Md.). 1996. Vol. 23. № 1. P. 164–176. DOI: 10.1002/hep.510230122.

2. Machicao V.I., Balakrishnan M., Fallon M.B. Pulmonary complications in chronic liver disease. *Hepatology*. 2014. Vol. 59. № 4. P. 1627–1637. DOI: 10.1002/hep.26745.

3. Singh A., Bajwa A., Shujaat A. Evidence-based review of the management of hepatic hydrothorax. *Respiration*. 2013. Vol. 86. № 2. P. 155–173. DOI: 10.1159/000346996.

4. Runyon B.A., AASLD Practice Guidelines Committee. Management of adult patients with ascites due to cirrhosis: an update. *Hepatology* (Baltimore, Md.). 2009. Vol. 49. № 6. P. 2087–2107. DOI: 10.1002/hep.22853.

5. Chen A., Massoni J., Jung D., Crippin, J. Indwelling Tunneled Pleural Catheters for the Management of Hepatic Hydrothorax. A Pilot Study. *Annals of the American Thoracic Society*. 2016. Vol. 13. № 6. P. 862–866. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201510-688BC.

6. Bernardi M., Moreau R., Angeli P., Schnabl B., Arroyo V. Mechanisms of decompensation and organ failure in cirrhosis: from peripheral arterial vasodilation to systemic inflammation hypothesis. *Journal of hepatology*. 2015. Vol. 63. № 5. P. 1272–1284. DOI: 10.1016/j.jhep.2015.07.004.

7. Norvell J.P., Spivey J.R. Hepatic hydrothorax. *Clinics in liver disease*. 2014. Vol. 18. № 2. P. 439–449. DOI: 10.1016/j.cld.2014.01.005.

8. Huang P.M., Kuo S.W., Chen J.S., Lee J.M. Thoracoscopic mesh repair of diaphragmatic defects in hepatic hydrothorax: a 10-year experience. *The annals of thoracic surgery*. 2016. Vol. 101. № 5. P. 1921–1927. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2015.11.023.

9. Kim J.S., Kim C.W., Nam H.S., Cho J.H., Ryu J.S., Lee H.L. Hepatic hydrothorax without ascites as the first sign of liver cirrhosis. *Respirology case reports*. 2015. Vol. 4. № 1. P. 16–18. DOI: 10.1002/rcr2.140.

10. Ivashkin V.T., Mayevskaya M.V., Pavlov C.S., Fedosyina Y.A., Bessonova Y.N., Pirogova I.Y., Garbuzenko D.V. Treatment of liver cirrhosis complications: Clinical guidelines of the Russian Scientific Liver Society and Russian gastroenterological association. *Ros Zhurn Gastroenterol, Gepatol, Koloproktol*. 2016. Vol. 26. № 4. P. 71–102. DOI: 10.22416/1382-4376-2016-26-4-71-102.

11. Solà E., Solé C., Ginès P. Management of uninfected and infected ascites in cirrhosis. *Liver international: official journal of the International Association for the Study of the Liver*. 2016. Vol. 36. No. 1. P. 109–115. DOI: 10.1111/liv.13015.

12. Lv Y., Han G., Fan D. Hepatic Hydrothorax. *Annals of hepatology*. 2018. Vol. 17. № 1. P. 33–46. DOI: 10.5604/01.3001.0010.7533.

13. Orman E.S., Lok A.S. Outcomes of patients with chest tube insertion for hepatic hydrothorax. *Hepatology international*. 2009. Vol. 3. No. 4. P. 582–586. DOI: 10.1007/s12072-009-9136-z.

14. Suarez P.M., Gilart J.L. Pleurodesis in the treatment of pneumothorax and pleural effusion. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2013. Vol. 79. No. 2. P. 81–86.

15. Jung Y. Surgical Treatment of Hepatic Hydrothorax: A «Four-Step Approach». *The Annals of thoracic surgery*. 2016. Vol. 101. No. 3. P. 1195–1197. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2015.04.110.

## ОБЗОР

УДК 616:004.9

## РОССИЙСКИЙ И МИРОВОЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЕАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

<sup>1</sup>Рязанова С.В., <sup>1,2</sup>Комков А.А., <sup>1</sup>Мазаев В.П.

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ Терапии и профилактической медицины» Минздрава РФ, Москва, e-mail: sryazanova@gnicpm.ru;

<sup>2</sup>ГБУЗ «Городская клиническая больница № 67 им. Л.А. Ворохобова ДЗМ», Москва

С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) и общедоступностью знаний обработки Big-Data начали появляться новые кейсы применения множества вариантов машинного обучения в различных решениях для здравоохранения. Умные протезы конечностей, виртуальная и дополненная реальность в оперативных вмешательствах, микророботы, генетические ножницы, анализ множества медицинских изображений различных модальностей во многом стали реальностью благодаря исследованиям с участием ИИ. Использование виртуальных помощников, следящих за процессом лечения и напоминающих о необходимости приема лекарств и посещения врача, помогает людям избежать последствий серьезных заболеваний и вовремя следить за показателями. Формат стартапов взаимодействия медицинских работников и инженеров-программистов позволил в значительной степени сократить расходы на разработку и реализацию интеллектуальных продуктов для государства и корпораций. Экономическая выгода представленных проектов неочевидна и дает абсолютные преимущества выхода на мировой рынок в условиях всеобщего спада экономики, в первую очередь связанного с пандемией. Прогнозы показательного прогрессирования роботизированной медицины и ИИ дадут о себе знать уже в ближайшие годы с внедрением новых интерфейсов по типу человек – компьютер.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, ИИ, машинное обучение, обработка данных, автоматизация, здравоохранение, медицина

## RUSSIAN AND WORLD EXPERIENCE IN THE APPLICATION OF NEW ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN REAL MEDICAL PRACTICE

<sup>1</sup>Ryazanova S.V., <sup>1,2</sup>Komkov A.A., <sup>1</sup>Mazaev V.P.

<sup>1</sup>National Research Centre for Preventive Medicine of the Ministry of Healthcare of Russian Federation, Moscow, e-mail: sryazanova@gnicpm.ru;

<sup>2</sup>City Clinical Hospital № 67 of Moscow Health Department, Moscow

With the development of artificial intelligence (AI) technologies and the general availability of BigData processing knowledge, new cases of applying a variety of machine learning options in various healthcare solutions have begun to appear. Smart prosthetic limbs, virtual and augmented reality in surgical interventions, micro robots, genetic scissors, analysis of many medical images of various modalities have largely become a reality thanks to research involving AI. The use of virtual assistants that monitor the treatment process and remind people about the need to take medications and visit a doctor helps people avoid the consequences of serious diseases and monitor their indicators in time. The format of startups between medical professionals and software engineers has significantly reduced the costs of developing and implementing intelligent products for the state and corporations. The economic benefits of the presented projects are invaluable and provide absolute advantages of entering the world market in the conditions of a general economic downturn, primarily associated with the pandemic. Forecasts of the exponential progression of robotic medicine and AI will already make themselves felt in the coming years with the introduction of new human-computer interfaces».

**Keywords:** artificial intelligence, AI, machine learning, data processing, automation, healthcare, medicine

Сотни стартапов на основе ИИ, которым место скорее в сказках или на страницах романов, ворвались в нашу жизнь. Исключение не составляет и медицина, самая консервативная наука. Так за последние 20–30 лет в медицине сбывалась уже точно половина классики мировой фантастики XX в. [1]. Очевидно, что поиски ИИ, как и все изыскания, начинаются с мечты. Хирургические операции с дополненной реальностью, лазерные скальпели, неразличимые датчики, которые могут контро-

лировать и анализировать многие функции и процессы жизнедеятельности организма, генная терапия, создание лекарств, роботы-сиделки. Протез верхней конечности Vebionic вращает запястье на 360 градусов, берет предметы, поднимает до 45 кг [2]. Уже сформировался рынок VR-и AR-очков, позволяющих слепым и мало видящим людям ориентироваться в пространстве (компьютерное зрение) [3]. Современные микророботы-исследователи – «роботы-бактерии», «роботы-муравьи», «медицинская пыль» –



могут «заглянуть» в любой уголок организма, а в скором времени научатся доставлять лекарство [4].

В настоящее время наиболее перспективными признаются несколько решений высоких технологий.

Приложение СберЗдоровье использует ИИ для распознавания симптомов. Перед онлайн-консультацией оно предполагает диагнозы и, исходя из этого, советует клиенту врача [5].

Экономически эффективно проведение роботизированных вмешательств. Робот-ассистированная хирургическая система «da Vinci» дает возможность проводить сложные операции, которые часто сложно выполнить руками и стандартным инструментарием. Четыре руки робота выполняют функции воспроизведения видеоизображения, проведения хирургических манипуляций и ассистирования в помощь основным инструментам [6].

С помощью современных хирургических инструментов удастся избежать потери крови. Так, например iKnife, работая как световой меч, позволяет в значительной мере уменьшить кровопотерю, что является критическим при выполнении сложных хирургических вмешательств [7].

Microsoft HoloLens используют метод дополненной реальности при выполнении операций. Хирург может прямо во время интервенции получать в поле зрения данные по поводу прохождения важных структур и быстрее и точнее принимать решения [8].

Новым направлением развития инновационных технических решений для здравоохранения является электронная медицинская сестра, которая включает в себя службу напоминания о необходимости приема лекарств, программы, отслеживающие изменения артериального давления или уровня глюкозы. Программа виртуальной медсестры в настоящее время активно разрабатывается. Она должна неотрывно «сопровождать» больного на протяжении всего периода лечения, осуществлять мониторинг состояния пациента, фиксировать показатели датчиков, установленных на теле, предоставлять ответы на стандартные вопросы больного (время процедур, фамилия врача, длительность лечения), транскрибировать голосовые сообщения врача в текст, транскрибировать голосовую запись в текст – запись в медицинскую карту [9]. В этом случае медсестра рассматривается как ассистент, позволяющий установить качественный канал связи между врачом и пациентом или лечебным учреждением.

Еще одним важным направлением применения ИИ является автоматизация до-

кументооборота. Компьютер, делая за специалистов рутинные действия, разгружает работника, что позволяет ему больше сконцентрироваться на стратегических моментах и в конечном итоге повысить общую результативность.

Измерение уровня глюкозы в настоящее время стало в некоторой степени доступным через контактные линзы, упрощая жизнь пациентам с сахарным диабетом [8].

Программа Neurolex.co предполагает распознавать психические заболевания. Как известно, в психиатрии заболевания отличаются разнообразием отклонений в разговоре: интонация, промежутки между словами, скорость и громкость речи, которые оцениваются обученной нейросетью [10].

Программа Face2Gene, распознавая различные признаки в лицах исследуемых, выявляет врожденные генетические заболевания [11].

В настоящее время разрабатываются инновационные подходы к медицинской визуализации.

Примером может послужить возможность создавать один вид изображения на основании другого. Этому могут обучаться генеративные алгоритмы. Нейросети моделируют изображения на основании известной информации, как в развлекательных мобильных приложениях, в которых можно создать «гибрид» двух людей по фотографии. В медицине это применимо, когда пациенту во время обследования требуется сразу две процедуры: компьютерная томография и МРТ. Чтобы снизить уровень лучевой нагрузки, особенно если пациент – ребенок, ученые создали метод, который называется квази-КТ. Согласно ему обученная программа генерирует КТ на основе существующих МРТ. Пациент проходит одну процедуру вместо нескольких. Таким образом, уменьшается время и стоимость обследования, а главное – доза облучения [12].

Лаборатория по ИИ Сбера представила два ИИ-сервиса: модель по определению очагов пневмонии на рентгеновских снимках с дальнейшей приоритизацией пациентов для лечения и модель, позволяющую оценивать риск тяжести течения заболевания у пациентов, госпитализированных с пневмонией [13].

В Нидерландах в 2021 г. ученые создали нейросеть для выявления рака по данным компьютерной томографии и рентгеновских изображений. По данным диагностических снимков программа анализировала узлы легких на предмет малигнизации. Программа была обучена на более чем 16 тыс. различных рентгеновских изображений, почти десятая часть из них имели признаки рака.



Узлы в своем большинстве не имеют признаков малигнизации, однако в 1 из 5 случаев это оказывалось раковой опухолью. Программа не уступала специалистам высокого уровня в оценке такого рода образований и смогла верно поставить диагноз приблизительно в 90% случаев [14].

Ученые из EMBL-EBI (Европейский институт биоинформатики), Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова провели исследование на миллионах патологоанатомических изображений из атласа – «проект пан-раковый анализ». В результате обучения нейросети были выявлены более 1500 признаков рака [15].

Примененный в последующем метод анализа под названием PC-CHiP (Pan-Cancer Computational Histo Pathology) позволил установить зависимости между наблюдаемой морфологией и генетикой опухолей [16].

Новый подход показал наличие связи между гистологическими паттернами и мутациями, связанными с изменениями числа хромосом или их строения. Ученые выяснили, что наиболее сильное влияние на морфологию ткани оказывает дупликация q-плеча 8-й хромосомы. Эта мутация наблюдалась в 12 различных типах образований. Другой подобной мутацией является потеря p-плеча 17-й хромосомы, на которой локализуется противоопухолевый ген TP53 [17].

Создан алгоритм, который по набору снимков кожных аномалий, таких как «подозрительные» родинки, может помочь с определением заболевания, который превосходит специалиста-онколога по качеству прогноза на всех уровнях значимости.

Герштунг и его коллеги предположили, что существующие нейросетевые подходы, применяемые для создания программ для анализа ситуации на дорогах и в области воздухоплавания можно использовать в медицинских целях для того чтобы различать раковые клетки от здоровых.

Благодаря достижениям в генетике сегодня стало возможно лечить заболевания, связанные с генетическими мутациями.

Emmanuelle Marie Charpentier и Jennifer Anne Doudna развили методику CRISPR/Cas9, за что получили Нобелевскую премию. Технология редактирует гены, точно разрезая ДНК, а затем ДНК восстанавливается благодаря естественным процессам. В Нобелевском комитете отмечают, что открытие произвело революцию в биомедицинских исследованиях и вскоре может привести к медицинским прорывам, что удавалось немногим биологическим инновациям до этого [18].

В настоящее время более распространена митохондриальная заместительная терапия (МРТ) – новая форма репродуктивного экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), которая работает по принципу замены аномальной митохондриальной ДНК женщины здоровой донорской. МРТ включает в себя различные методы, такие как перенос веретен, перенос ядер или перенос полярного тела [19]. Такой метод используется, когда митохондриальные мутации пар несовместимы с жизнью плода, и позволяет ребенку развиваться нормально. У пожилых людей с помощью экстракорпорального оплодотворения МРТ обеспечивается замена дефектной цитоплазмы, чтобы повысить вероятность наступления беременности. Методика CRISPR/Cas9, как предполагается, решит проблему митохондриальных мутаций, которая, как известно, проявляется нейро-мышечными болезнями. Система содержит две ключевые молекулы, которые вносят изменение (мутацию?) в ДНК Cas9 и гид РНК. Фермент Cas9 действует как пара «молекулярных ножниц», которые могут разрезать две нити ДНК в определенном месте генома, чтобы затем можно было добавить или удалить части ДНК. Часть РНК называется направляющей РНК (гид РНК). Она состоит из небольшого фрагмента предварительно разработанной последовательности РНК (длиной около 20 оснований), расположенной внутри более длинного каркаса РНК. Часть каркаса связывается с ДНК, и предварительно разработанная последовательность «направляет» Cas9 в правильную часть генома. Это гарантирует, что фермент Cas9 разрезает в нужной точке генома [20].

В 2013 г. было выполнено первое исследование по данной технологии на клетках человека, и уже в 2015 г. были выполнены изменения в клетках плода человека [21, 22].

Наметился прорыв в лечении врожденной глухоты на основе генной терапии. Ученым известно более 120 генов, которые связаны с наследственной глухотой. Именно на генетическую форму и направлена работа исследователей из Тель-Авивского университета. Израильские специалисты направили внимание на мутацию только в одном гене – SINE4 [23].

Дети, унаследовавшие такой дефект, рождаются с нормальным слухом, но по мере взросления теряют его. Мутация вызывает локализацию ядер в так называемых волосковых клетках, находящихся внутри улитки внутреннего уха. Эти клетки служат рецепторами звуковых волн и нужны для развития нормального слуха. Именно волосковые клетки гибнут при дефекте, что приводит в итоге к глухоте [24].

Чтобы доставить нормальный генетический материал в ткани, ученые создали безвредный синтетический вирус. Его ввели во внутреннее ухо новорожденных мышат, имеющих дефектный ген SYNE4. После этого исследователи контролировали слух грызунов при помощи физиологических поведенческих тестов.

В результате специалисты констатировали, что все мыши, которым вводили вирус с направленным геном, «выздоровели»: у них развился нормальный слух с почти такой же чувствительностью, которая бывает у здоровых собратьев. Уже сегодня ученые приступили к разработке аналогичных методов терапии других мутаций, вызывающих глухоту.

Исследователи из Института автоматизации Академии наук Китая обнаружили необычный признак нейровизуализации, основанный на гипотезе, для идентификации, прогнозирования и подтипирования шизофрении на основе функциональных стриатальных аномалий. Используя перекрестную проверку функциональных магнитно-резонансных изображений, полученных с семи независимых сканеров ( $n = 1100$ ), программа отличала лиц с шизофренией от здоровых контрольных групп с точностью, превышающей 80% [25]. Локусы гиперактивности полосатого тела повторяли пространственное распределение дофаминергической функции и профили экспрессии полигенного риска развития шизофрении.

Ученые из США натренировали сверточные нейронные сети на основе датасета из более чем 100 тысяч клинических снимков, содержащих 2 тысячи разных болезней, подтвержденных биопсией, а также проверили результаты в сравнении заключений 21 опытных клинических специалистов. Нейронная сеть достигала результатов наравне со всеми проверенными экспертами по обеим задачам, демонстрируя искусственный интеллект, способный классифицировать рак кожи с уровнем компетентности, сопоставимым с дерматологами. Оснащенные глубокими нейронными сетями, мобильные устройства потенциально могут расширить охват дерматологов за пределами клиники. По прогнозам, уже в ближайшие годы программа на смартфоны потенциально сможет обеспечить недорогой всеобщий доступ к жизненно важной диагностической помощи [26].

Совместными усилиями ученых из России, США и Франции разработали специальную сверточную нейронную сеть, оптимизированную для сегментации хряща запястья по 2D МР-изображениям. Нейрон-

ная сеть использовала планарную архитектуру и подход к обучению на основе патчей, который обеспечивал оптимальную производительность при наличии ограниченного объема обучающих данных [27]. Программа была обучена и проверена на 20 наборах данных МРТ с несколькими срезами, полученных у 11 испытуемых (здоровых добровольцев и пациентов). Проверка включала в себя сравнение с альтернативными современными методами нейронных сетей для сегментации суставов по МРТ-изображениям и ручной сегментации с использованием достоверной информации. Разработанная сверточная нейронная сеть с патч-обучением продемонстрировала эффективность, схожую с мануальной сегментацией (коэффициент подобия Сёрнсена – Дайса (DSC) = 0,81). Разработанная сеть поможет в диагностике и лечении болезней суставов.

Интересен опыт израильской компании Zebra Medical Vision Ltd, которая представила систему искусственного интеллекта для автоматического анализа и постановки диагноза по сканам МРТ, КТ, рентгеновских снимков и других исследований. Программа способна выявлять 11 различных заболеваний, в том числе рак легких и молочной железы, заболевания сердца и сосудов, травмы головного мозга и конечностей. При обучении нейросети использовались миллионы разных снимков обследований, представленных больницами. В тестовом эксперименте в Оксфордском университете продукт Zebra Medical Vision Ltd показал точность диагностики на уровне 95% и 100%-ную способность отличать больных людей от здоровых. Этот нейросетевой алгоритм интегрирован в радиологические информационные системы и системы обмена изображениями, которые используются в медицинских учреждениях США, Великобритании и других стран [28].

Для исследования сердца создан кардио-МРТ, один из самых современных методов диагностики кардиологических заболеваний. За время одного исследования получают десятки снимков – в работу МР-сканера внедрен искусственный интеллект, который рассчитывает жизненно важные параметры – вычисляет объемы камер сердца, выделяет сердечную мышцу стенки, клапаны, сосуды [29].

Серьезная проблема, которая встает перед мировым медицинским сообществом – это развитие нечувствительности к антибиотикам. Причем интересно отметить, что, даже если пациент не принимает антибиотики, это ничего не значит. Он инфицируется бактериальными агентами, которые уже толерантны к лечению.

Нейронные сети успешно применяются для решения проблемы резистентности бактерий к уже существующим препаратам.

Ученые Массачусетса обучили глубокую нейросеть для обнаружения новых антибиотиков [30]. Был проанализирован ряд датасетов по химии после чего было выделено вещество из хаба перепрофилирования лекарств – галицин, имеющий мало схожего с обычными антибиотиками. Препарат способен влиять на большую филогенетическую гамму возбудителей, включая микобактерию туберкулеза и резистентные к карбапенемам энтеробактерии. Галицин также был эффективен при инфекциях, вызванных *Clostridium difficile* и пан-резистентным *Acinetobacter baumannii*, проверенных на животных. Кроме того, из дискретного набора из 23 эмпирически проверенных прогнозов для >107 миллионов молекул, отобранных из базы данных ZINC15, модель определила восемь антибактериальных соединений, далеких от широко применяемых антибактериальных средств. Также исследователи подчеркнули полезность подхода «deep learning» для расширения выбора антибактериальных медикаментов за счет открытия структурно различных антибактериальных молекул.

Другие ученые из США разработали систему анализа эпилепсии [31]. Новый метод прогнозирования припадков для конкретного пациента основан на глубоком обучении и применяется к долгосрочным записям электроэнцефалограммы головы (ЭЭГ). Цель состоит в том, чтобы точно определить предсудорожное состояние мозга и как можно раньше отличить его от преобладающего межприпадочного состояния и сделать его доступным в реальном времени. Предлагаемый подход использует преимущества сверточной нейронной сети для извлечения значимых пространственных объектов из разных положений головы и рекуррентной нейронной сети для прогнозирования частоты судорог раньше, чем современные методы. Предложен алгоритм выбора каналов для выбора наиболее релевантных каналов ЭЭГ, что делает предлагаемую систему хорошим кандидатом для использования в режиме реального времени. Достигнутая наивысшая точность 99,6% и наименьшая частота ложных срабатываний наряду с очень ранним временем прогнозирования припадков в 1 ч делают предлагаемый метод наиболее эффективным среди современных. Метод дает людям достаточно времени для принятия нужных медикаментов. По данным ВОЗ, сейчас около 50 млн человек в мире страдают эпилепсией, при этом 70% из них могут контролировать свое заболевание с помощью лекарств.

Оператор здравоохранения в Пенсильвании Geisinger научил ИИ предсказывать повышенный риск смерти пациентов. Системе достаточно ЭКГ, чтобы сказать, кто выживет, а кто умрет в течение следующего года. Об этом 17.11.2019 сообщил сайт New Scientist со ссылкой на исследователей, создавших алгоритм [32, 33].

Исследователи обучили алгоритм на 1,77 млн записей ЭКГ от 400 тыс. пациентов с измерениями вольтажа через разные промежутки времени. Так, система научилась видеть шаблоны, которые могут указывать на будущие проблемы с сердцем, в том числе сердечные приступы и мерцательную аритмию.

«Мы обнаружили, что модель видит признаки, которые люди, видимо, не могут заметить, или мы просто игнорируем их и считаем нормальными. В теории, ИИ может научить нас вещам, которые мы, вероятно, десятилетиями интерпретировали неверно», – предполагает главный исследователь Гейзингер Форнуолт.

Исследователи из Кембриджа продемонстрировали автоматизированный алгоритм обнаружения депрессии, который моделирует интервью между пациентом и интервьюером и извлекает уроки из последовательности вопросов и ответов без необходимости выполнять явное тематическое моделирование контента. Ученые использовали данные 142 человек, проходивших скрининг на депрессию, и смоделировали взаимодействие с аудио- и текстовыми функциями в модели нейронной сети с долговременной памятью для выявления депрессии. Результаты были сопоставимы с методами, которые явно моделировали темы вопросов и ответов, что говорит о том, что депрессию можно обнаружить путем последовательного моделирования взаимодействия с минимальной информацией о структуре интервью [34, 35].

Компьютерная программа Eliza, которая отвечает на текстовые сообщения, набранные на естественном языке, имитируя диалог между пользователем и психотерапевтом, была создана в 1964 г. информатиком Джозефом Вейценбаумом (1923–2008) и стала одним из первых и наиболее убедительных виртуальных собеседников (диалоговых речевых симуляторов). Вейценбаум был потрясен и расстроен тем, какие глубокие эмоции и какую личную информацию раскрывали некоторые люди при общении с Eliza: они словно считали ее реальным человеком, способным к сопереживанию [36].

Сегодня виртуальные собеседники (чат-боты) часто используются в диалоговых системах техподдержки и для различных ви-



дов онлайн-помощи и психотерапии. Кроме того, их встраивают в некоторые игрушки, например для детей с аутизмом [37].

Ученые из Люксембурга исследовали детей с расстройством аутистического спектра (РАС), имеющих высокую распространенность проблем с психическим здоровьем, которые связаны со сниженными эмоциональными способностями. Целью исследователей была оценка эффективности тренировки эмоциональных способностей с помощью роботов для повышения эмоциональных способностей и психического здоровья детей с РАС.

Используя схему подготовки до и после обучения, 12 детей с РАС (все мальчики) в возрасте от 8 до 14 лет прошли 7-недельное обучение эмоциональным способностям при посредничестве робота. Сеансы проходили еженедельно и длились по одному часу каждый. Детей сравнивали до и после тренинга по их эмоциональным способностям и психическому здоровью с помощью шкал и опросников. Было обнаружено, что в отношении эмоциональных способностей использование детьми стратегий регуляции эмоций в задаче «Реагирующая и регулирующая ситуация» значительно улучшилось после обучения, но не было обнаружено существенных улучшений в отношении мер, о которых сообщили родители, за исключением незначительного влияния на эмоциональный контроль детей. Что касается психического здоровья, то тренинг значительно уменьшил проблемы с интернализацией и симптоматикой, связанной с аутизмом, но не оказал влияния на внешние проблемы. В целом результаты настоящего исследования следует интерпретировать осторожно, они предоставляют ограниченные доказательства положительных эффектов обучения робот-опосредованными адаптивными эмоциональными способностями и в таких проблемах психического здоровья, как депрессивная симптоматика и тревога, а также трудности социального общения, связанные с аутизмом. Это исследование способствует прогрессу исследований в области роботизированных вмешательств для детей с РАС [38].

В 1972 г. психиатр Кеннет Колби (1920–2001) написал компьютерную программу PARRY, имитирующую человека с параноидальной шизофренией. Главным образом PARRY был предназначен для проверки теорий параноидального мышления [36].

В 1989 г. Колби разработал и продавал программу для лечения депрессии. Одному скептически настроенному журналисту Колби сказал, что его программа для лечения депрессии может оказаться даже луч-

ше живого терапевта, поскольку «в конце концов, компьютер не выгорает, не смотрит на нас сверху вниз...».

Решения ИИ пытаются справиться с COVID-19. Наряду с созданием вакцины идет работа по рутинной обработке массивов накопленных данных с помощью ИИ. Разработчики, связанные с анализом текста на основе большой базы данных, включающей десятки тысяч публикаций, провели исследования для выявления новых подходов к лечению [39].

Специалисты из MIT применили компьютерное моделирование для разработки пептида, который смог бы уничтожить коронавирус.

«Наша идея заключается в том, чтобы использовать вычислительные методы для разработки пептида, который мог бы стать терапевтическим средством при COVID-19. Как только такой пептид попадет в клетку, он сможет просто пометить и разложить вирус» – объясняет MIT News ведущий автор исследования Пронам Чаттерджи. При помощи компьютерной модели и технологии генного редактирования CRISPR они генерировали нужный пептид. В качестве отправной точки был использован белок ACE2, который находится на поверхности определенных клеток и соединяется с шипами коронавируса. Прототип пептида разрушил ACE2 на мелкие фрагменты, а компьютерная модель предсказала, как эти кусочки будут взаимодействовать с белками-шипами коронавируса.

Компания Deep Mind Google Alpha Let с помощью алгоритма, обученного на больших геномных данных, определила структуру белков, связанных с вирусом, что может ускорить поиск лекарств [40].

Компания Benevolent AI при использовании гипотезы, выдвинутой алгоритмами ИИ, выявила, что препарат для лечения ревматоидного артрита барицитиниб помогает при новой коронавирусной инфекции. Данные COV-BARRIER trial показывают, что госпитализированные пациенты с новой коронавирусной инфекцией, принимавшие препарат, умирали реже на 38% [41].

Онат Кадиоглу и соавт. создали химические библиотеки, состоящие из лекарств, одобренных FDA, для перестановки лекарств и наборов данных природных соединений из анализа литературы и базы данных ZINC, чтобы выбрать соединения, взаимодействующие с белками-мишенями SARS-CoV-2 (спайковый белок, нуклеокапсидный белок и 2'-о-рибоза метилтрансфераза). При поддержке суперкомпьютера MOGON соединения-кандидаты были предсказаны как предполагаемые ингибиторы SARS-

CoV-2. Интересно, что несколько одобренных препаратов против вируса гепатита С, еще один вирус с однонитевой (-) ssРНК в оболочке (паритапревир, симепревир и велпатасвир), а также препараты против трансмиссивных заболеваний, против рака или других заболеваний были определены в качестве кандидатов против SARS-CoV-2. Этот результат подтверждается сообщениями о том, что соединения против гепатита С также активны против коронавируса Ближневосточного респираторного вирусного синдрома (MERS) [42].

Российская компания Gevo продемонстрировала, как большие данные крупных медицинских исследований на людях и аналитические подходы, заимствованные из физики сложных динамических систем, могут помочь перепроектировать биологию, лежащую в основе закона смертности Гомпертца. С помощью такого подхода исследователи создают прогностические модели старения для систематического выявления биомаркеров старения с последующим определением новых терапевтических целей для будущих антивозрастных вмешательств. [39]. Разработчики эксплуатировали ИИ для определения лекарств, влияющих на репликацию коронавируса. Из итогового списка выделили два медикамента: никлозамид и нитазоксанид.

Российские врачи научили нейросеть определять коронавирус. С помощью ИИ-технологий computer vision было проанализировано 10 тыс. изображений компьютерных томограмм. В результате искусственный интеллект начал фиксировать даже небольшие очаги заражения, которые не видит человеческий глаз. Производительность программы – 150 исследований в день [43].

Ученые из США выдвигают прогнозы показателя прогрессирования роботизированной медицины и ИИ, которые дадут о себе знать уже в ближайшие годы с внедрением новых интерфейсов по типу человек – компьютер [44]. Данная технология позволит соединиться головному мозгу с облачными компьютерными сервисами. Роберт Фрейтас (Robert Freitas) в своих исследованиях продемонстрировал, что нейронанороботы, будут неотъемлемой частью диагностики и лечения человека. Также они смогут обеспечивать соединение с нервной системой и компьютером вне организма с функциями облачного хранения и обработки данных.

Компания Илона Маска продемонстрировала нейрочип, предназначенный для передачи сигналов между мозгом и компьютером. Имплант внедряли подопытным свиньям,

показав, как технология позволяет считывать данные из мозга животного в реальном времени. В 2019 г. компания провела первую презентацию, в которой представила продукт – чип № 1, предназначенный для вживления в мозг, а также робота для вживления в мозг нейронитей-имплантов для обмена сигналов между мозгом и компьютером. Чип под названием Link «размером с монету» предполагается вживлять в мозг через небольшое отверстие, не оставляя внешних следов [45]. В феврале 2021 г. Илон Маск может перейти от работы на обезьянах к исследованиям на людях, компания планирует начать исследования на людях к концу года после первого упоминания о его работе с имплантатами обезьян. Последние смогли телепатически играть в видеоигру после имплантации чипа в мозг. Первые клинические исследования предполагается провести на небольшом количестве пациентов с серьезными повреждениями спинного мозга, пока что для уверенности в безопасности и работоспособности технологии. В будущем подобные устройства предполагается использовать для восстановления работоспособности пациентов с такими повреждениями – в паре с дополнительным имплантом в спинном мозгу.

Интересным стартапом предсказательной аналитики является пример предсказания смерти. В 2016 г. ученые из Стенфорда с помощью ИИ прогнозировали смерть человека в течение года [36]. Алгоритмы ИИ дали возможность помочь врачам и пациентам провести необходимые беседы о конце жизни. Многие врачи часто дают чрезмерно радужные оценки того, когда их пациенты умрут, и откладывают сложные разговоры о вариантах окончания жизни. Эта понятная человеческая особенность может привести к тому, что пациенты будут получать нежелательные, дорогостоящие и агрессивные методы лечения в больнице в момент их смерти вместо того, чтобы им было позволено умереть более спокойно в относительном комфорте. Альтернатива, тестируемая командой Стэнфордского университета, будет использовать ИИ, чтобы помочь врачам выявлять вновь поступивших пациентов, которым было бы полезно поговорить о выборе паллиативной помощи.

Уже можно не сомневаться, что, даже если какие-то гипотезы из прошлого или предсказания, связанные с возможностями ИИ, кажутся нам неправдоподобными, любая давняя идея или мечта внезапно может воплотиться в жизнь, если для этого найдется достаточно быстрый и современный компьютер. Российские разработчики создали современные системы ИИ по опре-



делению диагнозов пациентов, анализу рентгеновских снимков, хрящевой ткани и времени смерти тяжелобольных пациентов. Иностранные разработчики исследуют с помощью алгоритмов ИИ варианты возможного оказания паллиативной помощи, выявляют новые свойства ранее известных лекарств при лечении тяжелых заболеваний, внедряют системы человек – облачный компьютер с имплантацией нейрочипов, редактируют гены, анализируют изображения кожи и внутренних органов. Данные направления являются зарождением нового этапа в науке с использованием мощных компьютеров и алгоритмов. Вероятнее всего, они послужат основой для прогрессивного роста подобных технологий уже в ближайшем будущем.

### Список литературы

1. Комков А.А., Мазаев В.П., Рязанова С.В., Самочатов Д.Н., Базаева Е.В. Основные направления развития искусственного интеллекта в медицине // Научное обозрение. Медицинские науки. 2020. № 5. С. 33–40.
2. Ottobock bebionic Hand. Bionics For Everyone. 2021. [Electronic resource]. URL: <https://bionicsforeveryone.com/ottobock-bebionic-hand/> (date of access: 23.11.2021).
3. Sell James. 5 Electronic Glasses for the Blind and Visually Impaired [Electronic resource] // IrisVision. 2020. [Electronic resource]. URL: <https://irisvision.com/electronic-glasses-for-the-blind-and-visually-impaired/> (date of access: 23.11.2021).
4. Паевский А. Байки из лабы: с чего начинаются роботы // Индикатор. 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://indikator.ru/engineering-science/baiki-iz-laby-s-chego-nachinayutsya-roboty.htm> (дата обращения: 23.11.2021).
5. Скобелев В., Балашова А. Сбербанк запустил сервис постановки диагноза с помощью нейросетей: Технологии и медиа // РБК. 2020. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/02/12/2020/5fc632f69a79471e8ce7d8a4](https://www.rbc.ru/technology_and_media/02/12/2020/5fc632f69a79471e8ce7d8a4) (дата обращения: 24.11.2021).
6. Avinash A., Abdelaal A.E., Mathur P., Salcudean S.E. A «pickup» stereoscopic camera with visual-motor aligned control for the da Vinci surgical system: a preliminary study. *Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg.* 2019 147. Springer, 2019. Vol. 14. No. 7. P. 1197–1206. DOI: 10.1007/S11548-019-01955-9.
7. Tzafetas M., Mitra A., Paraskevaidi M., Bodai Z., Kalliala I., Bowden S., Lathouras K., Rosini F., Szasz M., Savage A., Manoli E., Balog J., McKenzie J., Lyons D., Bennett P., MacIntyre D., Ghaem-Maghani S., Takatz Z., Kyrgiou M. The intelligent knife (iKnife) and its intraoperative diagnostic advantage for the treatment of cervical disease. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2020. Vol. 117. No. 13. P. 7338 LP–7346. DOI: 10.1073/pnas.1916960117.
8. Луценко В. Медицина будущего: какие технологии позволят людям победить старость, болезни и смерть? // Forbes. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/346539-medicina-budushchego-kakie-tehnologii-pozvolyat-lyudyam-pobedit-starost-bolezni-i> (дата обращения: 19.11.2021).
9. Alkhalidi Nadejda. 6 Ways Machine Learning-Enabled Virtual Assistants Can Serve Doctors And Patients. *Medical Product Outsourcing.* 2019. [Electronic resource]. URL: [https://www.mpo-mag.com/contents/view\\_online-exclusives/2019-11-20/6-ways-machine-learning-enabled-virtual-assistants-can-serve-doctors-and-patients/](https://www.mpo-mag.com/contents/view_online-exclusives/2019-11-20/6-ways-machine-learning-enabled-virtual-assistants-can-serve-doctors-and-patients/) (date of access: 26.08.2021).
10. Frankel Joseph. How Artificial Intelligence Could Help Diagnose Mental Disorders. *The Atlantic.* 2016. [Electronic resource]. URL: <https://www.theatlantic.com/health/archive/2016/08/could-artificial-intelligence->

[improve-psychiatry/496964/?utm\\_source=copy-link&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=share](https://www.theatlantic.com/health/archive/2016/08/could-artificial-intelligence-improve-psychiatry/496964/?utm_source=copy-link&utm_medium=social&utm_campaign=share) (date of access: 26.11.2021).

11. Gurovich Y., Hanani Y., Bar O., Nadav G., Fleischer N., Gelbman D., Basel-Salmon L., Krawitz P.M., Kamphausen S.B., Zenker M., Bird L.M., Gripp K.W. Identifying facial phenotypes of genetic disorders using deep learning. *Nat. Med. Springer US,* 2019. Vol. 25. No. 1. P. 60–64. DOI: 10.1038/s41591-018-0279-0.
12. Lawman S., Williams B., Zheng Y., Shen Y. Quasi-tomography by free space line field spectral domain optical coherence reflectometry. *Meas. Sci. Technol.* 2020. Vol. 31. DOI: 10.1088/1361-6501/ab727e.
13. Ведяхин А. На ICML Сбер представил свои разработки на основе искусственного интеллекта в медицине // СберБанк. 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sberbank.com/ru/news-and-media/press-releases/article?newsID=1b7745bd-791f-4ad6-a0ea-f962f4a77c5f&blockID=7&regionID=77&lang=ru&type=NEWS> (date of access: 24.11.2021).
14. Искусственный интеллект в медицине // Zdrav.Expert. 2021. [Электронный ресурс]. URL: [https://zdrav.expert/index.php/Статья:Искусственный\\_интеллект\\_в\\_медицине](https://zdrav.expert/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_в_медицине) (дата обращения: 27.11.2021).
15. Компьютерное зрение поможет диагностировать рак // МГУ им. М.В. Ломоносова. 2020. URL: [https://www.msu.ru/science/main\\_themes/kompyuternoe-zrenie-pomozhet-diagnostirovat-rak.html](https://www.msu.ru/science/main_themes/kompyuternoe-zrenie-pomozhet-diagnostirovat-rak.html) (дата обращения: 27.11.2021).
16. Шевцев Н. Рак диагностировали с помощью компьютерного зрения // Индикатор. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://indikator.ru/medicine/rak-diagnostirovali-s-pomoshyu-kompyuternogo-zreniya-29-07-2020.htm> (дата обращения: 28.11.2021).
17. Fu Y., Jung A.W., Torne R.V., Gonzalez S., Vöhringer H., Shmatko A., Yates L.R., Jimenez-Linan M., Moore L., Gerstung M. Pan-cancer computational histopathology reveals mutations, tumor composition and prognosis. *Nat. Cancer.* 2020. Vol. 1. No. 8. P. 800–810. DOI: 10.1038/s43018-020-0085-8.
18. Старикова М., Мишина В. «Генетические ножницы» взяли Нобелевку – Hi-Tech // Коммерсантъ. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4521285> (дата обращения: 28.08.2021).
19. Wolf D.P., Mitalipov N., Mitalipov S. Mitochondrial Replacement Therapy in Reproductive Medicine. *Trends Mol. Med. NIH Public Access,* 2015. Vol. 21. No. 2. P. 68. h DOI: 10.1016/J.MOLMED.2014.12.001.
20. Чичерин И.В., Левицкий С.А., Крашенинников И.А., Тарасов И., Каменский П.А. Перспективы генной терапии митохондриальных болезней: без CRISPR/Cas9 не обойтись? // ВЕСТНИК РГМУ. 2017. № 3. С. 46–51.
21. Doudna J.A., Charpentier E. The new frontier of genome engineering with CRISPR-Cas9. *Science* (80-. ). 2014. Vol. 346. No. 6213. P. 1258096. DOI: 10.1126/science.1258096.
22. Liang P., Xu Y., Zhang X., Ding C., Huang R., Zhang Z., Lv J., Xie X., Chen Y., Li Y., Sun Y., Bai Y., Songyang Z., Ma W., Zhou C., Huang J. CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human tripuncular zygotes. *Protein Cell.* Springer, 2015. Vol. 6. № 5. P. 363. DOI: 10.1007/S13238-015-0153-5.
23. Иванова О. Разработана новая генная терапия глухоты // Naked Science. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://naked-science.ru/article/medicine/razrabotana-novaya-gennaya-terapiya-gluhoty> (дата обращения: 28.11.2021).
24. Taiber S., Cohen R., Yizhar-Barnea O., Sprinzak D., Holt J.R., Avraham K.B. Neonatal AAV gene therapy rescues hearing in a mouse model of SYNE4 deafness. *EMBO Mol. Med. John Wiley & Sons, Ltd,* 2021. Vol. 13. No. 2. P. e13259. DOI: 10.15252/emmm.202013259.
25. Китайские исследователи разработали нейровизуальный маркер для диагностики шизофрении // Russian.news.cn. 2020. [Электронный ресурс]. URL: [http://russian.news.cn/2020-03/31/c\\_138935175.htm](http://russian.news.cn/2020-03/31/c_138935175.htm) (дата обращения: 28.11.2021).

26. Esteva A., Kuprel B., Novoa R.A., Ko J., Swetter S.M., Blau H.M., Thrun S. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*. 2017. Vol. 542. No. 7639. P. 115–118. DOI: 10.1038/nature21056.
27. Brui E., Efimtcev A.Y., Fokin V.A., Fernandez R., Levchuk A.G., Ogier A.C., Samsonov A.A., Mattei J.P., Melchakova I.V., Bendahan D., Andreychenko A. Deep learning-based fully automatic segmentation of wrist cartilage in MR images // *NMR Biomed*. 2020. Vol. 33. No. 8. P. 1–13. DOI: 10.1002/nbm.4320.
28. Нейросеть Zebra-Med за один доллар поставит диагноз // *TechFusion*. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://techfusion.ru/nejroset-zebra-med-za-odin-dollar-postavit-diagnoz/> (date of access: 28.08.2021).
29. Leiner T., Rueckert D., Suinesiaputra A., Baeßler B., Nezafat R., Išgum I., Young A.A. Machine learning in cardiovascular magnetic resonance: basic concepts and applications. *J. Cardiovasc. Magn. Reson*. 2019. Vol. 21. No. 1. P. 61. DOI: 10.1186/s12968-019-0575-y.
30. Stokes J.M., Yang K., Swanson K., Jin W., Cubillos-Ruiz A., Donghia N.M., MacNair C.R., French S., Carfrae L.A., Bloom-Ackerman Z., Tran V.M., Chiappino-Pepe A., Badran A.H., Andrews I.W., Chory E.J., Church G.M., Brown E.D., Jaakkola T.S., Barzilay R., Collins J.J. A Deep Learning Approach to Antibiotic Discovery. *Cell*. Elsevier Inc., 2020. Vol. 180. No. 4. P. 688–702.e13. DOI: 10.1016/j.cell.2020.01.021.
31. Daoud H., Bayoumi M.A. Efficient Epileptic Seizure Prediction Based on Deep Learning. *IEEE Trans. Biomed. Circuits Syst*. 2019. Vol. 13. No. 5. P. 804–813. DOI: 10.1109/TBCAS.2019.2929053.
32. Lu Donna. AI can predict if you'll die soon – but we've no idea how it works. *New Scientist*. 2019. [Electronic resource]. URL: <https://www.newscientist.com/article/2222907-ai-can-predict-if-youll-die-soon-but-weve-no-idea-how-it-works/> (date of access: 28.11.2021).
33. Камалетдинов Дамир. «Модель видит то, что люди могут не заметить»: учёные из США создали нейросеть, предсказывающую скорую смерть // *TJ*. 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://tjournal.ru/tech/126206-model-vidit-to-cto-lyudi-mogut-ne-zametit-uchenye-iz-ssha-sozdali-neyroset-predskazyvayushchuyu-skoruyu-smert> (дата обращения: 28.11.2021).
34. Ивтушок Е. Нейросеть научили диагностировать депрессию по речи пациента // *N + 1*. 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://nplus1.ru/news/2018/09/01/ai-depression-detection> (дата обращения: 28.11.2021).
35. Alhanai T., Ghassemi M., Glass J. Detecting depression with audio/text sequence modeling of interviews. *Proc. Annu. Conf. Int. Speech Commun. Assoc. INTERSPEECH*. 2018. Vol. 2018-Septe, № September. P. 1716–1720. DOI: 10.21437/Interspeech.2018-2522.
36. Пиковер К. Искусственный интеллект. Иллюстрированная история. От автоматов до нейросетей. 2021. P. 1–399.
37. Cooper A., Ireland D. Designing a Chat-Bot for Non-Verbal Children on the Autism Spectrum. *Stud. Health Technol. Inform*. 2018. Vol. 252. P. 63–68. DOI: 10.3233/978-1-61499-890-7-63.
38. Pinto Costa A., Kirsten L., Charpiot L., Steffgen G. Mental health benefits of a robot-mediated emotional ability training for children with autism: An exploratory study. 2019.
39. Зуйкова А. Как искусственный интеллект помогает бороться с онкологией и старением // *РБК*. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5ecf91929a794745fa56d851> (дата обращения: 30.11.2021).
40. AlphaFold: a solution to a 50-year-old grand challenge in biology. *DeepMind*. 2020. [Electronic resource]. URL: <https://deepmind.com/blog/article/alphafold-a-solution-to-a-50-year-old-grand-challenge-in-biology> (date of access: 23.11.2021).
41. Baricitinib, first identified by BenevolentAI as a COVID-19 treatment, is granted emergency use in India in response to its escalating crisis. *BenevolentAI*. 2021. [Electronic resource]. URL: <https://www.benevolent.com/news/baricitinib-first-identified-by-benevolentai-as-a-covid-19-treatment-is-granted-emergency-use-in-india-in-response-to-its-escalating-crisis> (date of access: 23.11.2021).
42. Kadioglu O., Saeed M., Greten H.J., Efferth T. Identification of novel compounds against three targets of SARS CoV-2 coronavirus by combined virtual screening and supervised machine learning. *Comput. Biol. Med*. 2020. Vol. 133. No. March. DOI: 10.1016/j.compbiomed.2021.104359.
43. Мировой рынок искусственного интеллекта активно растёт // *AI Новости*. 2020. [Электронный ресурс]. URL: [https://ai-news.ru/2020/08/mirovoj\\_rynok\\_iskusstvennogo\\_intellekta\\_aktivno\\_rastet.html](https://ai-news.ru/2020/08/mirovoj_rynok_iskusstvennogo_intellekta_aktivno_rastet.html) (дата обращения: 23.11.2021).
44. Медведева Л. Учёные предсказывают создание «интернета мыслей» // *XXII ВЕК*. 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://22century.ru/popular-science-publications/76488> (дата обращения: 10.11.2021).
45. Шапиро С. Нейрочип для передачи данных между мозгом и компьютером испытали на свиньях // *XXII ВЕК*. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://22century.ru/medicine-and-health/90731> (дата обращения: 23.11.2021).

## СТАТЬЯ

УДК 618.4-092

**БИОМЕХАНИКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ РОДОВОЙ СХВАТКИ  
(МИОМЕТРАЛЬНО-ГЕМОДИНАМИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ)****Савицкий А.Г., Савицкий Г.А.***ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург, e-mail: savitsky.60@mail.ru*

В обзоре представлено краткое содержание авторской версии биомеханики физиологической родовой схватки, принципиально важным отличием которой является представление о генезе родовых сил и механизмов конвертации их энергии в полезную внешнюю работу как миомерально-гемодинамическом феномене, с помощью которого в том числе происходит процесс «самотрансформации» матки из органа плодonoшения в орган плодoизгнания и дальнейший процесс раскрытия шейки матки и изгнания концепта из полости матки. Даны представления об основных фундаментальных механических свойствах миомерия, особенностях архитектоники матки, уникальной системе кровоснабжения и дренирования органа. Генератором родовых сил представлен процесс силового депонирования крови в функциональные полости матки. Изложенная выше авторская версия не только раскрывает сущность биофизических механизмов генерации родовых сил и механизмов конвертации их энергии в полезную внешнюю работу по дилатации шейки матки, что имеет огромное значение для практики акушерства родильного зала, но и позволяет понять значение необходимости поддержания оптимальной величины базального тонуса матки и готовности сосудистой системы шейки матки к родам, как основных гарантов эффективного и физиологического течения родового процесса. Многочисленные исследования подтверждают, что игнорирование врачом, ведущим роды, этих двух постулатов гарантированно обеспечивает их осложнённое течение, что часто, даже при проводимой стандартной коррекции, приводит к неблагоприятному воздействию на мать и плод.

**Ключевые слова:** изометрическое сокращение, импульс дорастяжения, механорецепторный механизм обратной связи по растяжению, силовое депонирование крови, осевое перемещение тела плода

**BIOMECHANICS OF PHYSIOLOGICAL LABOR CONTRACTIONS  
(MYOMETRAL-HEMODYNAMIC CONCEPT)****Savitskiy A.G., Savitskiy G.A.***North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov,  
Saint Petersburg, e-mail: savitsky.60@mail.ru*

The review presents a summary of the author's version of the biomechanics of the physiological labor struggle, the fundamentally important difference of which is the idea of the genesis of labor forces and mechanisms for converting their energy into useful external work, as a myometral-hemodynamic phenomenon, with the help of which, among other things, the process of «self-transformation» of the uterus from the organ of fruiting to the organ of fetal expulsion and the further process of opening the cervix and expelling the concept from the uterine cavity. The ideas about the basic fundamental mechanical properties of the myometrium, the features of the architectonics of the uterus, the unique system of blood supply and drainage of the organ are given. The generator of labor forces represents the process of power deposition of blood into the functional cavities of the uterus. The author's version described above not only reveals the essence of the biophysical mechanisms of generation of labor forces and mechanisms for converting their energy into useful external work on dilation of the cervix, which is of great importance for the practice of obstetrics in the delivery room, but also allows us to understand the importance of maintaining the optimal value of the basal tone of the uterus and the readiness of the vascular system of the cervix for childbirth, as the main guarantors of an effective and physiological course of the labor process. Numerous studies confirm that ignoring these two postulates by the doctor leading the delivery is guaranteed to ensure their complicated course, which often, even with standard correction, leads to adverse effects on the mother and fetus.

**Keywords:** isometric contraction, pre-tension impulse, mechanoreceptor feedback mechanism for stretching, force deposition of blood, axial movement of the fetal body

Наша авторская версия миомерально-гемодинамической концепции биомеханики физиологической родовой схватки в качестве оригинального интеллектуального продукта появилась в информационном поле теории родов у человека в 1980 г. в виде заявки в Госкомизобретений СССР (320Т280), а затем, спустя 3 года, и в виде монографии «Биомеханика родовой схватки» (1983). Полная версия концепции была опубликована в 1988 г. в монографии «Био-

механика раскрытия шейки матки в родах» [1]. Случилось так, что именно в это время отечественное акушерское сообщество предложило свой вариант гибридной пейсмекерно-нейрогенной концепции биомеханики физиологической родовой схватки. Этот вариант концепции, фактически без обсуждения и критики, сразу же обрел статус аксиоматического догмата и вот уже пять десятков лет без каких-либо изменений и дополнений позиционируется

на страницах всех, в том числе современных учебников и национальных руководств по акушерству [2–4] в качестве основной научной доминанты теории родов. «Гибридность» этой концепции состоит в том, что в ней представлена попытка совмещения одновременно функционирования всех предполагаемого существующих биомеханических феноменов, принимающих участие в процессах дилатации шейки матки, а именно «контракции – ретракции – дистракции», «тройного нисходящего градиента» и «однонаправленной перистальтической волны сокращения» [5–7]. Базовыми условиями, позволяющими реализовать силовые проявления этих биомеханических феноменов, являются представления:

- об особенностях миоархитектоники миометрия рожавшей матки человека;
- функциональной гетерогенности различных отделов, слоев и даже различно ориентированных пучков гладкомышечных волокон;
- феномене «ретракции»;
- «реципрокности» различных слоёв и отделов миометрия;
- наличию в миометрии особого рода системы, проводящей электродные потенциалы действия;
- прямой двигательной иннервации утеромиоцитов;
- наличию в миометрии водителя ритма – пейсмекера.

Оригинальность гибридной концепции [8–10] состоит в том, что фазное родовое сокращение мышечной оболочки рожавшей матки человека инициируется, модулируется, синхронизируется и координируется исключительно деятельностью пейсмекера – водителя ритма и центрами симпатической и парасимпатической вегетативной нервной системы [11]. Недавно мы ещё раз обратили внимание отечественного акушерского сообщества на квазинаучность и абсолютную практическую непригодность доминирующей в учебно-методической литературе гибридной пейсмекерно-нейрогенной теории родов [12]. Сложность ситуации, связанная с появлением в открытом информационном поле теории родов нашей миометрально-гемодинамической концепции биомеханики родовой схватки, состояла ещё и в том, что предложенная нами доктрина по своему содержанию и идеологии была абсолютно альтернативной доминирующей пейсмекерно-нейрогенной теории [11, 13, 14]. Получилось так, что буквально всё, что декларировалось в официальных документах, касающихся биомеханики родовой схватки человека, практически полностью отрицалось и опровергалось в миометрально-гемо-

динамической концепции, в которой предлагались принципиально иные представления как о генезе родовых сил, так и о механизмах конвертации их энергии в полезную внешнюю работу по «дистракции» шейки матки. Парадоксально, но на всём протяжении своего существования наша концепция не только остаётся в ранге непризнанной, но и официально не обсуждается и не критикуется, несмотря на её альтернативность и довольно широкую презентацию в печати [15–17]. И, наконец, главное, *в мировом акушерстве сегодня, в начале третьего десятилетия XXI в., полностью отсутствуют адекватные представления о биомеханике родовой схватки человека, которые практикующий в родильном зале врач мог бы использовать для контроля и регуляции родового процесса.* Сказанное, прежде всего, имеет прямое отношение ко всем положениям гибридной пейсмекерно-нейрогенной концепции.

Мы полагаем, что, во-первых, публикация этого обзора может стать триггером для начала обсуждения и критики смыслового содержания самой миометрально-гемодинамической концепции биомеханики родовой схватки, что также возбудит интерес акушерского сообщества к разработке актуальных проблем акушерства в области теории родов человека, без решения которых прогресс в практическом родовспоможении почти невозможен. И, во-вторых, исследования А.Г. Савицкого [15–17] чётко показали, что положения этой концепции даже на существующем этапе разработки уже позволяют предложить ряд достоверных диагностических и лечебных методик, которые можно и нужно использовать в практическом акушерстве.

Мы учитываем существующие форматы журнальных статей, в связи с чем, конечно, изложение представляется в тезисном, но идеологически полноценном варианте. Но все представляемые тезисы имеют никем не оспоренную документальную основу, подробно изложенную в наших монографиях [1, 12, 16].

#### *О функциональной морфологии рожавшей матки человека*

– До начала родов матка представлена двумя морфофункциональными отделами – плодместилищем, оболочку которого составляют оболочки тела матки и её нижнего сегмента, и запирающего сегмента, представленного шейкой матки. С началом родов с помощью контракционного кольца плодместилище делится на два самостоятельно функционирующих отдела – тело матки и её нижний сегмент. Оболочка тела матки и её нижнего сегмента представле-



на в основном гладкомышечной тканью, в шейке матки организованная гладкомышечная система полностью отсутствует. Таким образом, в начале родов в матке начинают функционировать три самостоятельных функциональных отдела – тело матки, нижний сегмент и шейка матки.

– К началу родов в шейке матки происходят грандиозные по масштабу изменения в её морфоструктуре. Шейка матки из жёстко-упругой субстанции трансформируется в вязко-эластичную тканевую структуру с необходимой для осуществления процесса «дистракции» величиной модуля упругости тканей. Одновременно в толще шейки развивается мощное венозное депо, состоящее из лакунарно трансформированных тонкостенных вен, часть которых имеет прямые артериально-венозные шунты, которые превращают шейку матки в кавернозно-подобную структуру. Доказано, что эффективность процесса «дистракции» шейки матки прямо зависит не только от снижения модуля упругости её тканей, но и от полноты завершения в ней кавернозно-подобных преобразований сосудистой сети.

– Мышечная оболочка тела матки двухслойная. Наружный слой, «рубашка матки», представлен плотно уложенными функциональными сократительными модулями миометрия, верхние точки фиксации которых локализируются в области отхождения от матки круглых связок, а нижние – в толще связок, фиксирующих матку к костному тазу. Между наружным и внутренним мышечными слоями тела матки локализуется гигантское венозное депо – *разделительный венозный синус*, состоящий из огромных по размерам тонкостенных венозных лакун, армированных тканями функциональных сократительных модулей обоих мышечных слоев, которые многократно переходят из одного слоя в другой. Внутренний мышечный слой, в отличие от наружного, более рыхлый и, наряду с мышечной тканью, содержит в толще огромное количество лакунарно трансформированных вен, превращающих его в губкоподобное образование. Венозные лакуны внутреннего мышечного слоя тела матки широко анастомозируют с венозными лакунами разделительного венозного синуса. Верхние точки фиксации функциональных сократительных модулей, образующих внутренний мышечный слой тела матки, локализованы также в месте отхождения от угла матки круглых связок, а их нижние точки фиксации – в соединительнотканном матриксе шейки матки в области истмико-цервикального соустья. Морфологические точки фиксации окончеч-

ностей функциональных сократительных модулей выполняют «якорные функции».

– Мышечная оболочка плодовместилища к началу родов находится в растянутом состоянии. Её функциональные сократительные модули имеют длину в два раза большую, чем величина их длины после полного опорожнения полости плодовместилища от содержащегося в ней концепта.

– Миоархитектоника наружного и внутреннего мышечных слоев тела матки идентично представлена функциональными сократительными модулями, которые от верхних точек анатомической фиксации по спирали распространяются до зоны контракционного кольца и после, участвуя в организации его морфоструктуры, следуют к своим нижним морфологическим точкам якорной фиксации.

– В зависимости от изменения «шага спирали» ход модуля в миометрии обоих слоев в начале косопродольный, затем, по мере приближения к зоне контракционного кольца, он сменяется на косопоперечный и, после входа в состав контракционного конца, становится строго циркулярным. Модули внутреннего мышечного слоя, покинув зону контракционного кольца, образуют оболочку нижнего сегмента матки, и ход их в этой зоне близок к косопоперечному. По своему ходу от одной анатомической точки фиксации к другой модули обоих слоев, перекрещиваясь в плоскости, образуют двухмерную петлито-ячеистую сеть, которая дополняется трехмерной структурой модулей обоих слоёв, переходящих по мере своего снижения из наружного слоя во внутренний и обратно. Имея в виду переходы сократительных модулей из слоя в слой можно говорить о том, что оболочка тела матки имеет трехмерную структуру, а нижнего сегмента – двухмерную. Такие оболочки, с криволинейной формой и ходом своих структурных элементов, образующие полости, в которых содержится гидравлическое содержимое, предназначены для выполнения функции либо *сжатия* содержимого полости, либо *противостояния давлению*, связанному с увеличением объема содержимого этих полостей.

– В миометрии рожавшей матки человека нет продольно ориентированных структур, механически связывающих дно и шейку матки. Более того, контракционное кольцо прерывает прямую механическую связь между мышечными структурами тела матки и её нижнего сегмента, становясь для модулей наружного и внутреннего мышечного слоев тела матки нижней функциональной точкой фиксации, а для фрагментов модулей внутреннего мышечного слоя,



образующих оболочку нижнего сегмента, наоборот, верхней функциональной точкой фиксации. Гладкомышечные элементы мышечной оболочки рожавшей матки человека к началу физиологически протекающих срочных родов полностью денервированы. Все нервные стволы, волокна и окончания, имевшиеся в оболочке небеременной матки, к концу беременности, после последовательно протекающих дистрофически-дегенеративных процессов в них, постепенно «исчезают», подвергаясь лизису.

– В миометрии рожавшей матки человека полностью отсутствуют признаки наличия такого морфофункционального образования, как «пейсмекер – водитель ритма».

– Артерио-артериоллярно-капиллярное звено муральной системы кровообращения миометрия рожавшей матки человека развито адекватно функциональной массе мышечной ткани. В то же время дренажная муральная система миометрия превращена в гигантское внутриметральное венозное депо, развитие которого с позиции обеспечения потребностей венозного дренажа и нецелесообразно и избыточно, даже с учетом дренажных потребностей маточно-плацентарного контура кровообращения. С позиции формальной морфологии в рожавшей матке человека следует различать наличие трёх контуров венозного дренажа органа. Верхний – отток крови по которому осуществляется по венам яичниковой и подвешивающей связок. Эти вены впадают либо в почечные вены, либо прямо в нижнюю полую вену выше места давления и периодической окклюзии последней задней стенкой рожавшей матки. И два нижних, разделенных во время родовых схваток сокращающимся контракционным кольцом. Кровь из этих нижних контуров попадает в тазовые вены, *давление в которых намного выше*, чем в нижней полой вене.

*Биомеханически значимые особенности гемодинамики в контурах кровообращения рожавшей матки человека*

– В рожавшей матке человека различают три основных контура кровообращения – маточно-плацентарный, миометральный и шеечный.

– Интенсивность кровотока в маточно-плацентарном контуре находится под прямым контролем величины внутриметрального (амниотического) давления. Превышение величины базального амниотического давления в фазе сокращения матки на каждые +10 мм рт. ст. приводит к снижению интенсивности кровотока в интервилллезном пространстве на 25%. После достижения высоты давления в амниотической

полости, превышающего 50 мм рт. ст., маточно-плацентарный кровоток практически прекращается.

– В миометральном контуре кровообращения (миометрий тела матки) *интенсивность кровотока не зависит от величины внутриметрального давления и остаётся постоянной на всём протяжении сократительного цикла*. Природа извольномической регуляции интенсивности кровотока в этом контуре так до сих пор и не установлена.

– Цервикальный контур кровообращения в рожавшей матке человека имеет две важные особенности. Во-первых, по мере повышения амниотического давления возрастает приток артериальной крови, который на пике эффективной схватки в полтора раза выше, чем в паузе. На интенсивность оттока крови из венозных депо шейки оказывает влияние давление, которое генерирует при прямом воздействии на ткань шейки плодный пузырь или предлежащая часть плода (конкретно – на постепенно вовлекаемую в оболочку плодместилища часть укорачивающейся шейки). После сглаживания шейки интенсивность кровотока через венозные депо уже контролируется не только интенсивностью артериального притока, но и величиной давления на её ткани плодного пузыря или предлежащей части. При этом абсолютная величина давления, например, предлежащей части плода на ткани шейки во время родового сокращения в большей степени зависит не столько от величины давления в полости тела матки или её выходного сегмента, сколько от величины прироста объема полости этого сегмента. Сброс крови из шеечного контура идёт в венозное депо оболочки нижнего сегмента матки.

– Венозный дренаж всех контуров кровообращения формально функционирует в два этапа. Первый – кровь попадает вначале в венозные депо миометрия и затем из депо по выводным венам сбрасывается в венозные сплетения таза. Выводящие вены, дренирующие венозные депо тела матки, «перфорируют» наружный мышечный слой, а выводящие кровь из депо выходного отдела матки прямо анастомозируют с венами малого таза, не «перфорируя» при этом структуры контракционного кольца и фиксирующих матку связок. Но в обоих случаях сброс крови в венозные депо и из них в выводные вены и затем в венозные сплетения малого таза, контролируются внутриметральным давлением. При этом точно установлено, что чем выше внутриметральное давление, тем меньше объём эксфузии крови как в венозные

депо миометрия, так и из них за пределы органа. При величине внутриметриального давления, равного  $\approx 30$  мм рт. ст. экфузия крови за пределы органа практически прекращается или достигает минимального уровня.

– Таким образом, во время фазного родового сокращения матки в гемодинамической системе органа могут возникать ситуации, при которых, в связи с возрастанием дефицита венозного дренажа или его полной блокады, в венозные депо миометрия и шейки матки кровь будет продолжать закачиваться. *Возникает феномен силового депонирования крови.*

– Силовое депонирование крови может оказывать влияние на величину функционального объёма венозных лакун, как в миометральном, так и в шейчном контрах кровообращения.

*О фундаментальных механических свойствах миометрия матки человека*

– Каждый утеромиоцит, независимо от места его локализации в функциональном сократительном модуле, слое или отделе миометрия обладает генетически детерминированным свойством развития спонтанной фазной ауторитмики.

– Базовым активатором этой спонтанной фазной ауторитмики является *степень растяжения клетки*. Утеромиоцит миометрия матки человека сокращается тогда и только тогда, когда он находится в оптимальной степени растяжения.

– В рожавшей матке все сократительные элементы мышечных оболочек каждой из полостей при физиологически протекающей схватке находятся в степени растяжения, равной  $2L_0$ , где  $L_0$  – это длина сократительного элемента после полного опорожнения полости матки.

– Изменение длины оптимально растянутого сократительного элемента мышечной оболочки рожавшей матки сопряжено с изменением радиуса кривизны элемента и изменением прямого расстояния между точками его фиксации и может происходить как в фазе сокращения, так и в фазе расслабления элемента *только при соответствующих девиациях величины объёма гидравлического содержимого функциональных полостей органа.*

– Растянутые утеромиоциты мышечной оболочки рожавшей матки человека способны реализовать три основных типа фазного сокращения. От начала фазного сокращения и до его окончания (пика) происходит постоянное увеличение силы сокращения. Этот тип сокращения возможен только при сохранении длины растянутого

утеромиоцита на всём протяжении фазы сокращения (изометрический режим). Сокращение утеромиоцита может происходить с прогрессирующим уменьшением его длины, достигающей минимальных значений на пике сокращения. Уменьшение длины утеромиоцита происходит при постоянной величине силы сокращений (изотонический режим). Растянутый утеромиоцит может уменьшать свою длину и при постоянно снижающейся величине линейного растяжения его миофибриллярного аппарата, что наблюдается при фазе расслабления и снижения нагрузки, ограничивающей степень растяжения клетки (ауксотонический режим).

– В каждом растянутом утеромиоците мышечной оболочки рожавшей матки человека функционирует механорецепторный механизм обратной связи по растяжению, с помощью которого клетка не только воспринимает любое воздействие механической природы направленное на насильственное изменение длины растянутого миоцита, но и мгновенно и абсолютно адекватно реагирует на это влияние изменением натяжения своего миофибриллярного аппарата. С помощью прямой механической связи, независимо от её природы (морфологической, гидродинамической), существует способность мгновенно, без искажений и потерь, транслировать любую механическую информацию от одного сократительного элемента к другому или одновременно ко всем сократительным элементам конкретной мышечной оболочки. Механорецепторный механизм обратной связи по растяжению обеспечивает функциональную гомогенность и абсолютную синхронность морфофункционального состояния всех, объединённых прямой механической связью, сократительных элементов мышечной оболочки каждого функционального отдела матки.

*Функциональная метрология рожавшей матки человека*

К началу первого периода родов в рожавшей матке человека чётко выделяются три морфофункциональных отдела – тело матки, её нижний сегмент и шейка. Каждый из этих отделов имеет свои характерные метрологические параметры: форму, объём полостей, их площадь, толщину стенок (рис. 1, А и Б).

К концу первого периода родов в каждом из функциональных отделов рожавшей матки происходят изменения их метрологических характеристик, которые являются демонстративными маркерами сути биомеханических процессов, протекающих в каждом функциональном отделе органа.

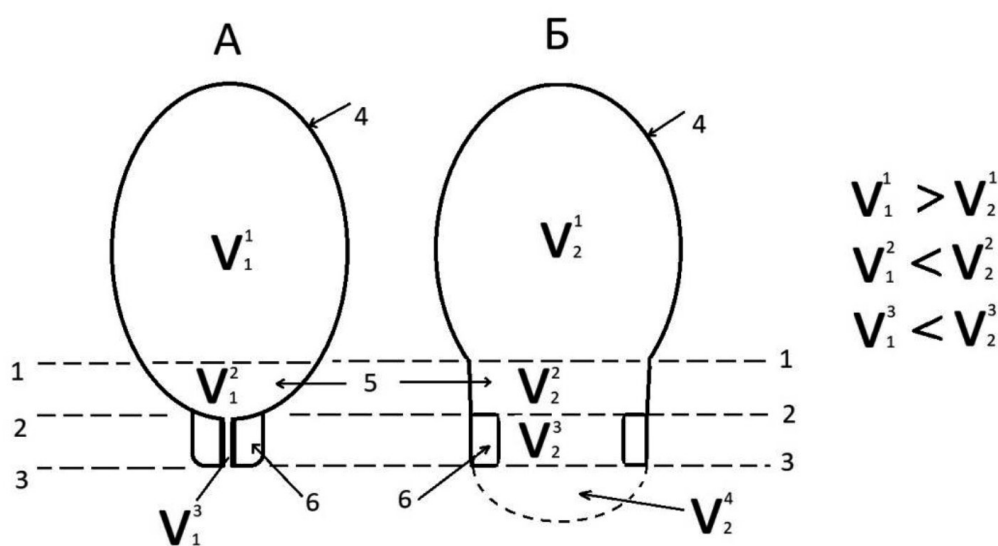


Рис. 1. Изменения формы и объема полостей тела, нижнего сегмента и шейки матки в первом периоде родов. Обозначения: 1 – плоскость контракционного кольца; 2 – плоскость истмико-цервикального соустья; 3 – плоскость наружного зева шейки матки; 4 – тело матки; 5 – нижний сегмент; 6 – шейка матки.  
 $V_1^1, V_1^2, V_1^3$  – объемы тела, нижнего сегмента и цервикального канала до начала первого периода родов;  $V_2^1, V_2^2, V_2^3$  – те же объемы после завершения периода раскрытия;  $V_2^4$  – объем предлежащей части плода, вытесненный за пределы плоскости наружного зева шейки матки

Так, к началу родов тело матки представлено образованием овоидной формы, с объемом  $V_1^1$ , нижний сегмент – образованием в форме шарового сегмента с объемом  $V_1^2$  и шейка матки – образованием в виде толстостенного полого цилиндра с объемом цервикального канала равным  $V_1^3$ . В начале первого периода родов шейка матки ещё не входит в состав оболочки плодовместилища. Нижний полюс плодного мешка со своим содержимым (передние воды, часть предлежащей части) локализуется в полости нижнего сегмента матки. К концу первого периода родов тело матки сохраняет свою форму и уменьшает объем своей полости. Следовательно, основная биомеханическая задача, которую решает в первом периоде родов сократительная система тела матки, состоит в силовом вытеснении частей объема плодного мешка за пределы плоскости корпорально-истмического соустья, то есть за пределы контракционного кольца. За это же время нижний сегмент из шарового сегмента превращается в полый цилиндр с дистальным диаметром, равным проксимальному. Объем полости нижнего сегмента  $V_1^2$  возрастает примерно на 220% (с  $\approx 250 \text{ см}^3$  до  $\approx 550 \text{ см}^3$ ). Одновременно с адаптивной трансформацией нижнего сегмента происходит сложный процесс

двукратного переформатирования тканевых структур шейки матки. На первом этапе периода раскрытия шейка матки из полого цилиндра, благодаря процессам укорочения и сглаживания, превращается в шаровой слой, оболочка которого уже входит в состав дистального отдела плодовместилища.

На следующем этапе первого периода родов шейка матки из шарового слоя трансформируется в полый цилиндр, внутренний и наружный диаметры которого сравнимы с величиной диаметра цилиндра, в который превращается нижний сегмент матки. Полость цервикального канала с  $\approx 14 \text{ см}^3$  возросла до  $\approx 200 \text{ см}^3$  (+1650%). При этом при физиологическом течении родов объем полости выходного отдела матки, уже состоящий из суммы полостей нижнего сегмента и шейки матки, возрастает, благодаря радиальному растяжению деформирующихся тканей. При этом длина стенки нижнего сегмента и шейки матки остаётся постоянной. Очень важным обстоятельством является то, что при втором этапе трансформации шейки матки из шарового слоя в полый цилиндр, одновременно с увеличением наружного диаметра зева, происходит вытеснение части объема плодного мешка за пределы его плоскости, то есть в полость влагалища (объем  $V_2^4$ ), поскольку

ку к моменту полного раскрытия наружного зева плодный пузырь вскрывается и передние воды в количестве  $\approx 150 \text{ см}^3$  изливаются, то величина объема  $V_2^4$  определяется частью объема предлежащей части плода, вытесненной за пределы плоскости наружного зева ( $\approx 260 \text{ см}^3$ ). То есть к моменту завершения первого периода родов в полости выходного отдела матки и за её пределами находится  $\approx 1050 \text{ см}^3$  объема тела плода.

Следовательно, за весь первый период родов объем полости тела матки уменьшается на  $\approx 1050 \text{ см}^3$  ( $\approx -23\%$ ). При этом окружность тела матки уменьшается всего на 7% при сохранении длины и нижнего сегмента, и шейки матки. Другими словами, *процесс трансформации матки в первом периоде родов из органа плодоношения в орган плодоизгнания и во времени и в пространстве совмещен с процессом осевого перемещения тела плода из полости тела матки в полость её деформируемого выходного отдела.*

Уменьшение объема полости тела матки, осевое перемещение части тела плода из полости тела матки в полость деформируемого выходного отдела матки, увеличение объема выходного отдела матки, связанное с осевым перемещением в его полость части объема тела плода – это одновременные, взаимосвязанные и взаимозависимые протекающие во время физиологической родовой схватки биомеханические события.

*Миометрально-гемодинамический генез родовых сил и механизм конвертации их энергии в процесс «дистракции шейки матки»*

При наличии в рожавшей матке человека корпорально-истмического соустья (зона контракционного кольца), которая «тампонирована» телом плода, теоретически осевое перемещение его из одной функциональной полости в другую возможно только в одном случае, а именно, если экспульсионная сила, с помощью которой и может быть осуществлено это перемещение, будет больше, чем сила сопротивления деформируемых тканей выходного отдела матки. Эта сила формально противодействует осевому перемещению тела плода. Судя по тому, что деформирующая сила постоянно возрастает в каждом деформационном цикле, сопряженным с возрастанием степени напряжения мышечной оболочки тела матки в фазе её родового сокращения, сопротивление деформируемых тканей выходного отдела матки также растет по мере приближения цикла деформации к его пику. Чтобы успешно преодолевать возрастающее сопротивление деформируемых тканевых

структур, необходимо, чтобы деформирующая ткани сила постоянно возрастала и достигала своего максимума к пику деформационного цикла.

Мы точно знаем, что мышечная оболочка тела матки и её нижнего сегмента не имеют между собой прямой механической связи. Следовательно, сила натяжения миофибрилл, повышающаяся во время схватки в клетках, локализованных в мышечной оболочке тела матки, не транслируется на клетки, локализованные в мышечной оболочке нижнего сегмента. При этом мы также точно знаем, что сила линейного натяжения утеромиоцитов в теле матки во время фазного родового сокращения органа постоянно нарастает от некоего минимума (базальный тонус) до некоего максимума (пик сокращения). Так, например, тангенциальное напряжение мышечной оболочки тела матки в паузе между схватками при давлении в полости тела равным  $\approx 10 \text{ мм. рт. ст.}$  составляет  $\approx 84 \text{ г/см}^2$ , а при давлении в  $45 \text{ мм. рт. ст.}$  на пике схватки  $\approx 382 \text{ г/см}^2$ .

Поскольку внутриполостное давление в таких гидравлических системах, как тело рожавшей матки, является функцией тангенциального напряжения его мышечной оболочки, то мы сегодня можем ещё раз утверждать, что мышечная оболочка тела матки в фазу родового сокращения органа *сокращается в изометрическом режиме*, то есть без укорочения длины растянутых утеромиоцитов. При этом, поскольку между мышечными оболочками тела и нижнего сегмента матки прямая механическая связь отсутствует, то вся энергия фазного сокращения мышечной оболочки тела матки конвертируется во внутриполостное давление. Таким образом, *единственным фактором генерации силы, способной осуществлять осевое перемещение тела плода, является внутриматриотическое давление.* Однако, согласно действию физических законов в закрытых гидравлических системах, подобных телу рожавшей матки человека, силовое дискретное безвозвратное перемещение части объема тела плода за пределы полости тела матки обязательно должно сопровождаться адекватным уменьшением объема полости тела матки и укорочением длины растянутых сократительных элементов его оболочки. Автоматически происходящее укорочение длин растянутых сократительных элементов мышечной оболочки мгновенно переводит режим сокращения утеромиоцитов из изометрического в изотонический, что неизбежно приведёт к остановке генерации экспульсионной силы, осуществляющей осевое перемещение тела плода.



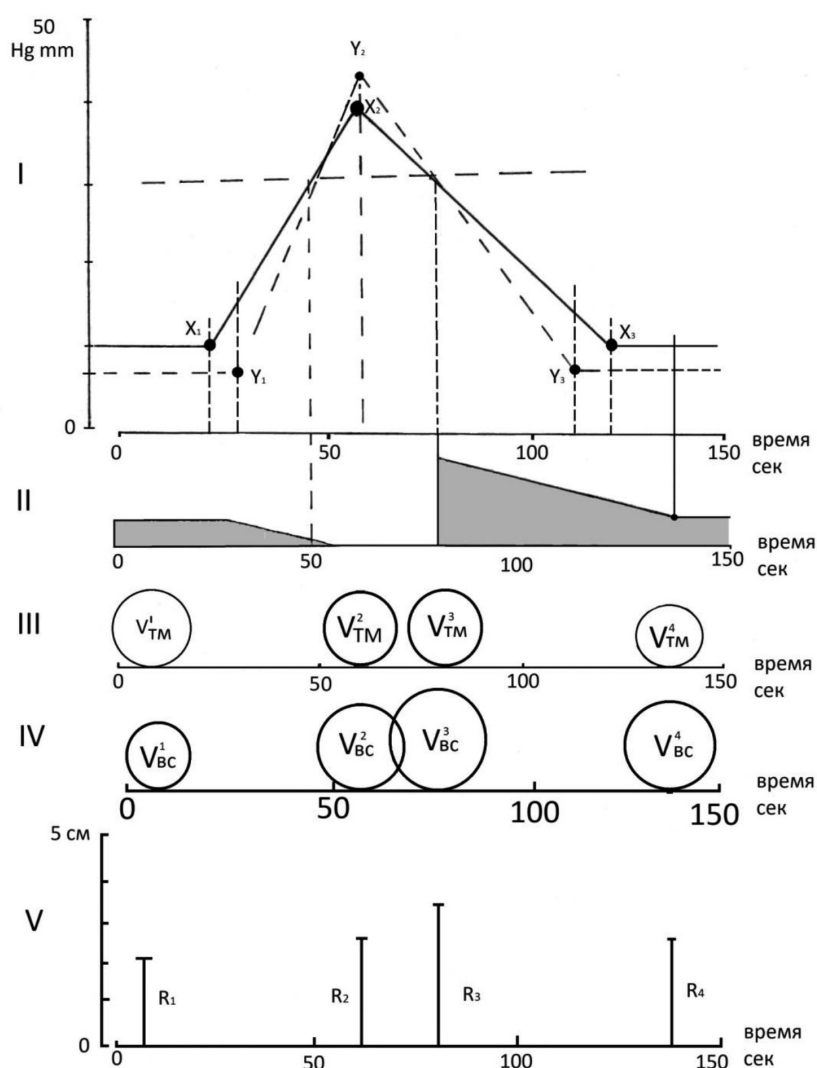


Рис. 2. Биомеханические события в матке у женщины при первых родах

В рожаящей матке человека в фазу сокращения органа документально доказанным фактом реальности перемещения части тела плода из одного функционального отдела матки в другой может служить как увеличение объема выходного отдела матки, так и увеличение диаметра плоскости наружного зева матки или диаметра плоскости истмико-цервикального соустья. Динамика изменения диаметра наружного зева – параметр, доступный для изучения и фиксации при проведении различных вариантов цервикодилатометрии, в том числе рутинных. Например, на рис. 2 отражены последовательно развивающиеся биомеханические события в матке у женщины при первых родах, которые по времени синхронизированы с изменением диаметра

наружного зева сглаженной шейки матки в одну из ближайших после спонтанного излития околоплодных вод схваток при исходной величине диаметра наружного зева равного 43 мм.

Как видно на рис. 2, на всём протяжении фазы родового сокращения мышечная оболочка тела матки сокращается в изометрическом режиме (рис. 2, I). Объем полости тела матки (рис. 2, III) оставался постоянным ( $V_{1TM} = V_{2TM}$ ), объем выходного отдела матки прогрессивно возрастал ( $V_{1HC} < V_{2HC}$ ), и, соответственно этому, увеличивался радиус окружности наружного зева шейки ( $R_1 - R_2$ ). Увеличение объема выходного отдела матки и увеличение диаметра наружного зева на пике сокращения ( $+\Delta \approx 2$  мм) являются документальным

подтверждением того, что эксцесс с перемещением части тела плода состоялся и состоялся он при сохранении величины объема полости тела матки. Если сопоставить динамику всех перечисленных выше биомеханических событий с динамикой венозного дренажа матки, то станет очевидным, что уже в начальной фазе сокращения миометрия тела матки прогрессивно возрастает дефицит венозного дренажа, что сопровождается избыточным наполнением кровью венозных депо миометрия. После достижения величины давления в полости тела матки, близком к 30 мм рт. ст., венозный дренаж органа либо полностью блокируется, либо остаётся на некотором минимальном уровне. И дальнейшая часть сокращения происходит на фоне силового депонирования крови в эти венозные резервуары миометрия, что увеличивает их объем и, следовательно, компенсирует убыль объема полости плодного мешка, обусловленную осевым перемещением тела плода.

Таким образом, именно феномен силового депонирования крови в венозные депо миометрия во время родовой схватки одновременно:

- обеспечивает сохранение изометрического режима сокращения мышечной оболочки тела матки;

- сохраняет на всём протяжении фазы сокращения миометрия необходимое постоянство объема гидравлического содержимого полости тела матки;

- обеспечивает сохранение эффективности воздействия на тело плода экспульсионной силы и модулирует эффективность процесса осевого перемещения тела плода.

Следовательно, к концу очередной фазы родового сокращения матки одновременно фиксируются:

- максимум тангенциального напряжения миометрия;

- максимум подъёма внутриполосного давления;

- максимум величины экспульсионной силы;

- максимум перемещения тела плода;

- максимум сопротивления этому силовому перемещению тела плода со стороны деформируемых тканей выходного отдела матки при сохранении объема полости тела матки на всём протяжении первой фазы родового сокращения матки;

- максимум объема депонируемой в венозные депо миометрия крови.

На рис. 2 также отражены основные биомеханические события, которые происходили в фазу родового сокращения матки в её выходном отделе. В это время и дистальная часть нижнего сегмента и шейка

матки, включенная в оболочку плодместилища, уже имела форму шарового слоя. Мы полагаем, что именно это последнее обстоятельство – включение шейки матки в состав оболочки плодместилища – является собой начало активной фазы первого периода родов, поскольку значительно меняет биомеханику деформационного силового процесса, происходящего в выходном отделе органа. На рис. 2, I, видно, что к началу сокращения матки давление в полости нижнего сегмента на 2–3 мм рт. ст. ниже, чем в полости тела матки. Этот факт подтверждает то, что между мышечными оболочками тела матки и её нижнего сегмента прямой механической связи нет. Механически (гидравлически) эти полости объединены только через тело плода. Начало сокращения мышечной оболочки нижнего сегмента начинается через короткое время (2–4 с) после начала сокращения мышечной оболочки тела матки. Однако прирост величины тангенциального напряжения и величины давления в оболочке и полости нижнего сегмента происходят с большей скоростью, чем в теле матки. То есть на определенном отрезке фазы сокращения матки градиент тангенциального напряжения и давления в пользу полости тела матки сохраняется – до тех пор, пока давление в обеих полостях не сравняется по значению. Затем градиент давлений инверсируется и, до пика сокращения, который оба функциональных отдела матки достигают одновременно, давление в полости нижнего сегмента становится и остается более высоким, чем в полости тела матки. Это означает, что реализация индивидуальной программы фазного сокращения утеромиоцитов, локализованных в оболочке нижнего сегмента, индуцируется импульсом дорастяжения, который генерируется в полости тела матки и из-за большой инерционности массы плода начинает транслироваться на оболочку нижнего сегмента с некоторой минимальной задержкой. Это также означает, что вся программа фазной активности оболочки нижнего сегмента от начала и до конца систолы схватки работает под перманентным воздействием импульса дорастяжения, генератором которого является осевое перемещение тела плода, при этом нижнему полюсу плодного мешка придаются свойства «гидравлического клина». И только при эффективной физиологической родовой схватке в конце фазы сокращения наблюдаются изменения величины тангенциального напряжения тканей нижнего сегмента и градиента давлений в полостях в пользу нижнего сегмента. Это является прямым доказательством того, что энергия силы импульса дорастяжения

мышечной оболочки нижнего сегмента, генерируемая осевым перемещением плода, суммируется с энергией экспульсионной силы, *генерируемой миомерально-гемодинамическим механизмом самого выходного отдела матки.*

Этот «местный» источник генерации импульсов дорастяжения, как и в теле матки, являет собой мощное венозное депо шейки матки, которое, в отличие от миомерального, имеет артериально-венозные шунты и не имеет оболочки, способной активно менять величину внутрисосудистого давления в лакунарно трансформированных венах этого депо. Величина внутрисосудистого давления в сосудах депо, равно как их объем, прямо зависят от интенсивности артериального притока (на пике схватки он возрастает примерно в 1,5 раза), величины пассивного сопротивления к деформации тканей самой шейки и величины внешнего давления на ткани шейки элементов нижнего полюса плодного мешка, и возможности сбрасывания «излишков» крови в сосудистое депо оболочки нижнего сегмента. Все эти факторы организуют своё биомеханически значимое взаимодействие сразу же с началом процесса осевого перемещения плода. Силовое депонирование крови в венозные депо шейки обеспечивает силовой сброс крови в венозные депо нижнего сегмента. При этом генерируются прогрессивно нарастающие по мощности импульсы дорастяжения, которые на первой фазе систолы схватки способствуют увеличению скорости нарастания в оболочке нижнего сегмента величины тангенциального напряжения, что, в свою очередь, ускоряет рост давления в полости нижнего сегмента. А во второй фазе систолы, после инверсии градиента давлений в пользу полости нижнего сегмента, этот механизм становится дополнительным источником повышения экспульсионной силы, «помогающим», таким образом, телу матки преодолевать растущее сопротивление тканей шейки к деформации.

То есть во время физиологической родовой схватки в рожавшей матке человека фактически функционируют два миомерально-гемодинамических механизма. Один функционирует в теле матки, второй – в выходном отделе органа. При этом первый механизм, функционирующий в теле матки, использующий энергию фазного сокращения мышечной оболочки и энергию силового депонирования крови в венозные миомеральные депо, по существу, решает одну задачу – осевое перемещение части объёма концепта из полости тела матки в полость её выходного отдела. Второй миомераль-

но-гемодинамический механизм, действующий в выходном отделе матки, решает несколько важнейших для нормального исхода родов биомеханически значимых задач.

Итак, как мы уже говорили выше, первая задача – усиление эффекта силы, генерируемой в полости тела матки, что увеличивает конкретную эффективность конкретного цикла осевого перемещения плода и, следовательно, увеличивает и эффект воздействия нижнего полюса плодного мешка (гидравлический клин) на деформирующиеся ткани шейки матки. Второй эффект силового депонирования крови в венозные депо самой шейки, циклы которого происходят на всём протяжении первого периода родов, связан с воздействием повышенного внутрисосудистого давления на ткани самой шейки матки, сопряженного с возрастанием объема огромного количества внутрисосудистых тонкостенных венозных лакун. При каждом цикле депонирования жидкая часть крови по градиенту давления из полости венозных лакун инфузируется в окружающие их ткани шейки. Ткани циклично «дообводняются» и столь же циклично контактируют с разного рода биологически активными веществами, которые меняют модуль упругости ткани, делая их более податливыми для воздействия деформирующей силы. То есть по мере возрастания степени радиального растяжения тканей шейки их модуль упругости не только не возрастает, а при физиологически текущих родах, наоборот, имеет тенденцию к снижению.

Более драматичными для их адекватного понимания оказались биомеханические события, происходящие в рожавшей матке человека в фазе расслабления (диастолы) родовой физиологической эффективной схватки. В момент достижения пика фазы сокращения оба функциональных отдела рожавшей матки – и тело, и её нижний сегмент оказываются в принципиально различном морфофункциональном состоянии. Если объём и площадь полости тела матки оказались в состоянии, не отличавшемся от исходного, бывшего до начала схватки ( $V_{TM}^1 = V_{TM}^2$ ), то объём и площадь выходного отдела матки оказались увеличенными ( $V_{НС}^1 < V_{НС}^2$ ), что подтверждало и увеличение диаметра наружного зева шейки. Увеличение всех параметров, характеризующих морфофункциональное состояние выходного отдела матки, было *прямо связано с перемещением в его полость части объёма концепта.* Расслабление мышечных оболочек тела матки и нижнего сегмента происходит одномоментно, но сам процесс расслабления этих отделов происходит с разной скоростью. Скорость расслабления

оболочки нижнего сегмента происходит с более высокими показателями, чем в теле матки. Градиент давления в пользу полости нижнего сегмента матки, имевшийся до начала расслабления матки, к моменту достижения давления в обеих полостях  $\approx 30$  мм рт. ст. нивелируется, и далее происходит инверсия давлений в пользу тела матки. Давление базового уровня в полости нижнего сегмента достигается на 8–10 с ранее, чем в полости тела матки. Именно с момента нивелирования градиента давления в полостях начинается буквально «обвальный» интенсивный отток венозной крови от органа, до этого момента «хранившийся» в гигантских венозных депо тела и шейки матки. Снижение интенсивности венозного оттока из депо тела матки в фазе расслабления органа достигает своего оптимума (базальный уровень дренажа до схватки) спустя  $\approx 10$ –14 с после завершения фазы расслабления матки. К этому моменту объём полости тела матки уменьшается ( $V_{\text{TM}}^4$ ) в результате изотонического сокращения функциональных сократительных модулей тела матки, строго адекватного уменьшению объёма полости тела. В это же самое время объём полости выходного отдела матки оказывается большим, чем исходный ( $V_{\text{HC}}^1 < V_{\text{HC}}^4$ ), что сопровождается увеличением диаметра растянутого наружного зева шейки. Причём конечный объём выходного отдела матки оказывается приблизительно равным объёму, который был достигнут на пике схватки ( $V_{\text{HC}}^2 \approx V_{\text{HC}}^4$ ).

Увеличение диаметра наружного зева в итоге схватки также оказалось сопоставимым с величиной диаметра зева, достигнутого на пике сокращения матки. Как видно на рис. 2, IV, V, основные, в некотором смысле парадоксальные, биомеханические события в фазе расслабления матки происходят в выходном отделе матки в самом начале фазы диастолы ( $\approx 22$  с) от пика схватки до начала венозного дренажа. В этот промежуток времени, казалось бы, при полном «биомеханической нейтралитете» со стороны тела матки (отсутствие динамики изменения объёма полости тела матки, отсутствие признаков продолжающегося осевого перемещения тела плода) наблюдается интенсивное увеличение объёма выходного отдела матки и возрастание диаметра растянутого зева матки ( $V_{\text{HC}}^2 < V_{\text{HC}}^3$ ;  $R_2 < R_3$ ). Поскольку увеличение объёма выходного отдела матки и увеличение диаметра наружного зева происходило на фоне *расслабления мышечной оболочки нижнего сегмента*, и затем, на фоне этого же, далее продолжающегося расслабления, эти же оболочки уменьшили свои параметры до их

финальных, полученных в итоге схватки значений, то можно полагать, что девиации этих показателей *не были прямо обусловлены участием в их генезе изменениями морфофункционального состояния мышечных элементов оболочки нижнего сегмента матки*. Согласно биомеханической логике деформационно-силовых процессов, происходящих в выходном отделе рожавшей матки человека во время фазы сокращения органа, достигнутая на пике схватки степень дорастяжения диаметра наружного зева *немедленно и необратимо фиксируется внедрением в него нижнего полюса плодного мешка*. Более того, по мере увеличения диаметра наружного зева матки внедряющаяся в него дистальная часть концепта, перемещается и за пределы плоскости наружного зева матки. Парадоксально, но, несмотря на значительное по масштабам увеличение диаметра наружного зева матки, происходящее на протяжении этой фазы диастолы схватки, которое достигает своего максимума на момент обратной инверсии градиента давления в функциональных полостях матки и начала венозного дренажа органа, диаметр дорастянутого зева по мере дальнейшего расслабления матки начинает уменьшаться и достигает своих конечных, значительно меньших, итоговых размеров. То есть, поскольку фиксации максимального размера дорастянутого диаметра наружного зева матки на этом этапе схватки не происходит, есть все основания полагать, что сам процесс его дилатации в эту фазу родовой схватки прямо не связан ни с генерацией экспульсионной силы, ни с осевым перемещением тела плода. И, поскольку процесс его обратной деформации прямо связан с началом и продолжением венозного дренажа органа, то есть все основания связать факт его дилатации в этот момент схватки с особенностями гемодинамики самой шейки матки. В связи с изложенным возникают два вопроса. Первый: «Если увеличение объёма выходного отдела матки и диаметра наружного зева в начальной фазе диастолы родовой схватки не оказывает никакого влияния на конечную эффективность конкретного сокращения органа, то для чего, с какой целью и именно только при эффективной физиологической родовой схватке генерируется этот своеобразный биомеханический парадокс?» Вопрос второй: «Если понятно, как и зачем феномен силового депонирования крови в фазу эффективного родового сокращения матки принимает прямое участие в процессах генеза родовых сил и осевого перемещения тела плода, то как этот же феномен способен влиять на рост объёма выходного отде-



ла матки и увеличения диаметра наружного зева органа в фазу его расслабления, в частности в начальной фазе диастолы схватки?» Мы точно знаем, что процесс «расслабления – укорочения» растянутого миометрия может происходить только при уменьшении объёма полости тела матки. Мы так же точно знаем, что увеличение объёма полости тела матки даже в фазу расслабления мгновенно остановит фазу его расслабления и укорочения. Нам известно, что до начала венозного дренажа органа на всём протяжении этой начальной фазы диастолы расслабление миометрия тела матки происходит без его укорочения, то есть в изометрическом режиме и, следовательно, при сохранении постоянства объёма полости тела матки. Если режим силового депонирования крови в сосудистые депо тела матки в эту фазу схватки сохраняется, объём полости тела матки при отсутствии осевого перемещения плода сохраняет свою исходную (до начала расслабления матки) величину, то подобного рода биомеханическая ситуация может быть реализована только в одном случае – если инфузируемый в венозное депо миометрия «избыточный» объем крови будет эксфузировать из венозных депо миометрия в венозное депо нижнего сегмента и шейки матки. Поскольку в то же время процесс «внутреннего» депонирования крови в венозные депо шейки матки продолжается, то «наружная» и «внутренняя» система депонирования одновременно увеличивают объём полости нижнего сегмента матки и объём интрацервикального депо, что и приводит к эффекту «эректилизации» криволинейной формы оболочки шейки, к её некоторому спрямлению и, естественно, растяжению наружного зева. При этом, и это очень важно, увеличение объёма нижнего сегмента матки не сопровождается увеличением длины уже оптимально растянутых функциональных сократительных модулей её оболочки. Радиальное растяжение соединительнотканых структур зоны истмико-цервикального соустья «раздвигает» зоны фиксации нижних оконечностей модулей, увеличивая расстояние между ними, что неизбежно оказывает влияние на модуль упругости вязко-эластической структуры этой области шейки матки. А феномен «эректилизации» тканей шейки и спрямления её оболочки, связанный с силовым увеличением объёмов её венозных депо, сопровождается точно таким же действием на тканевые структуры отдельных участков тканей шейки по мере того, как в процессе её укорочения они будут входить в состав оболочки плодородностища.

Есть основания полагать, что физиологический смысл этого уникального биомеханического события, происходящего в начальной фазе диастолы родовой схватки, заключается в том, чтобы с помощью биофизического и биохимического воздействия на тканевые структуры шейки снизить модуль их упругости и «подготовить» шейку матки к следующему сократительному циклу, повышая, таким образом, эффективность каждой последующей родовой схватки.

Итак, мы представили краткое содержание нашей авторской версии миометриально-гемодинамической концепции биомеханики физиологической родовой схватки. С более подробным описанием концепции, равно как и с её научной компетентностью и доказательной легитимностью, можно познакомиться в монографиях и статьях, имеющих фундаментальное значение [12, 15, 17].

Изложенная выше авторская версия миометриально-гемодинамической концепции биомеханики физиологической родовой схватки не только раскрывает сущность биофизических механизмов генерации родовых сил и механизмов конвертации их энергии в полезную внешнюю работу по дилатации шейки матки, что имеет огромное значение для практики акушерства родильного зала, но и позволяет понять значение необходимости поддержания оптимальной величины базального тонуса матки и готовности сосудистой системы шейки матки к родам, как основных гарантов эффективного и физиологического течения родового процесса. Наши многочисленные исследования подтверждают, что игнорирование врачом, ведущим роды, этих двух постулатов гарантированно обеспечивает их осложнённое течение, что часто, даже при проводимой стандартной коррекции, приводит к неблагоприятному воздействию на мать и плод.

#### Список литературы

1. Савицкий Г.А. Биомеханика раскрытия шейки матки в родах. Кишинёв. «Штиинца», 1988, 112 с.
2. Айламазян Э.К. Акушерство: учебник. 9-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 704 с.
3. Айламазян Э.К. Акушерство: учебник. 10-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
4. Савельева Г.М., Шалина Р.И., Сичинава Л.Г., Панина О.Б., Курцер М.А. Акушерство: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 656 с.
5. Радзинский В.Е. Акушерство: учебник / Под ред. В.Е. Радзинского, А.М. Фукса. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 1040 с.
6. Акушерство. Национальное руководство / Под ред. Г.М. Савельевой, Г.Т. Сухих, В.Н. Серова, В.Е. Радзинского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
7. Акушерство. Национальное руководство. Краткое издание / Под ред. Э.К. Айламазяна, В.Н. Серова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 608 с.
8. Савельева Г.М. Акушерство. Национальное руководство / Под ред. Г.М. Савельевой, Г.Т. Сухих, В.Н. Серова,

В.Е. Радзинского. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 1088 с.

9. Сидорова И.С. Акушерство: Руководство для практикующих врачей. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. 1048 с.

10. Стрижаков А.Н., Игнатко И.В., Давыдов А.И. Акушерство: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 1002 с.

11. Савельева Г.М., Шалина Р.И., Сичинава Л.Г., Панина О.Б., Курцер М.А. Акушерство: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 576 с.

12. Савицкий А.Г., Савицкий Г.А. Механизмы синхронизации работы миометрия матки человека в родах. М.: Изд-во «Академия Естественных наук», 2021. 116 с.

13. Занько С.Н., Радецкая Л.Е., Жукова Н.П., Арестова И.М., Киселева Н.И., Семёнов Д.М., Кожар Е.Д., Мацуга-

нова Т.Н., Дейкало Н.С., Бресский А.Г., Лысенко О.В., Занько Ю.В., Дедуль М.И., Смирнова И.В. Акушерство: учебное пособие. Витебск: ВГМУ, 2017. 383 с.

14. Радзинский В.Е. Акушерская агрессия. М.: Изд-во журнала Status Praesens, 2011. 688 с.

15. Савицкий А.Г., Савицкий Г.А. Родовая схватка человека (клинико-биомеханические аспекты). СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2011. 238 с.

16. Савицкий А.Г., Савицкий Г.А. Дискоординация родовой деятельности – долгоживущий паранаучный миф или объективная акушерская реальность // Детская медицина Северо-Запада. 2011. Т. 2. № 1. С. 6–15.

17. Савицкий А.Г., Савицкий Г.А., Милль К.В. Фундаментальные механические свойства миометрия человека. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2013. 144 с.

## СТАТЬЯ

УДК 614.2:332.143

**АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ МЕДИЦИНСКИМИ КАДРАМИ****Виноградова Е.С., Королькова А.С.***ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации, Архангельск, e-mail: vilenaarh@mail.ru*

Статья отражает сложившуюся ситуацию в системе кадрового обеспечения здравоохранения в новых условиях функционирования. Негативное влияние пандемии на экономическую ситуацию привело к федеральным и региональным кадровым преобразованиям в здравоохранении, а также развитию системы непрерывного медицинского образования, что усугубило одну из существенных проблем медицины – острый дефицит врачей в государственном секторе экономики и кадровые диспропорции по врачебной специализации. В результате современные социально-экономические, эпидемиологические реалии обострили проблему кадрового «голода» здравоохранения. Поэтому мы провели исследование оценки показателей обеспеченности здравоохранения Архангельской области медицинскими кадрами в сравнении с общероссийскими тенденциями. В исследовании проанализированы статистические показатели региональной системы здравоохранения за 2016–2020 гг. Текущая кадровая ситуация показала дефицит врачей в области с учетом совместительства, недостаточную укомплектованность врачебными кадрами, которая оказалась ниже общероссийских значений, устойчивое снижение численности медицинских кадров среднего звена. При этом видна разница в оплате труда врачей разных профилей специальностей, несмотря на среднегодовую номинальную зарплату врачей, которая выше среднего значения уровня оплаты труда в регионе и по России в целом. Наблюдаются недостаточные темпы активности медицинских работников по вступлению в систему непрерывного медицинского образования. В целом кадровая ситуация в системе здравоохранения достаточно непростая. Необходимо продумывать политику по поддержанию медицинских кадров в области, сокращению дефицита и повышению реальной заработной платы до требуемых законодательством значений.

**Ключевые слова:** здравоохранение, кадровый дефицит, обеспеченность медицинскими кадрами**ANALYSIS OF THE HEALTH WORKFORCE IN THE ARKHANGELSK REGION****Vinogradova E.S., Korolkova A.S.***Northern State Medical University, Arkhangelsk, e-mail: vilenaarh@mail.ru*

The article reflects the current situation in the healthcare staffing system under the new operating conditions. The negative impact of the pandemic on the economic situation has led to federal and regional staffing changes in health care, as well as the development of a system of continuous medical education, which has exacerbated one of the significant problems of medicine – acute shortage of doctors in the public sector of the economy and staffing imbalances by medical specialization. As a result, current socio-economic, epidemiological realities have exacerbated the problem of staffing hunger in healthcare. Therefore, we have carried out a study to assess the availability of medical personnel in the Arkhangelsk Oblast in comparison with all-Russian trends. The study analysed statistical indicators of the regional healthcare system for 2016-2020. The current staffing situation has shown a shortage of doctors in the Oblast, taking into account combining jobs, insufficient staffing of doctors, which was lower than the national values, a steady decline in the number of mid-level medical personnel. At the same time there is a difference in the remuneration of doctors of different specialties, despite the average annual nominal salary of doctors, which is higher than the average salary in the region and in Russia as a whole. There is an insufficient rate of activity of medical workers to join the system of continuous medical education. In general, the staffing situation in the healthcare system is rather difficult. It is necessary to think through a policy to maintain medical personnel in the region, reduce the deficit and increase real wages to the levels required by law.

**Keywords:** health care, staffing shortage, provision with medical personnel

В условиях пандемии в России наблюдается значительное увеличение государственных расходов на здравоохранение, направленных на финансирование мероприятий по обеспечению борьбы с эпидемией коронавирусной инфекции COVID-19, особенно в части санитарно-эпидемиологического благополучия в стране, не только на федеральном, но и на уровне российских регионов. Рост финансового обеспечения расходов связан в первую очередь с увеличением потребности здравоохранения в дополнительных ресурсах, направленных на борьбу с пандемией.

В таких условиях региональные системы здравоохранения столкнулись с проблемами кадрового характера – привлечение медицинских кадровых ресурсов для борьбы с инфекцией COVID-19 привело к кадровой диспропорции и дефициту кадров в других специальностях системы здравоохранения. Наблюдаемый отток медицинских работников приводит к проблемам доступности медицинской помощи и дополнительной нагрузке на работников здравоохранения. Обострение проблемы кадрового дефицита предопределяет первоочередную задачу в политике здравоохранения.

ранения – повышение укомплектованности государственных медицинских организаций медперсоналом.

Целью данной статьи является оценка показателей обеспеченности здравоохранения Архангельской области медицинскими кадрами.

Задачи исследования: изучить динамику показателей обеспечения региональной системы здравоохранения врачами и медицинским персоналом среднего звена.

Объектом исследования стала система здравоохранения Архангельской области. Предметом исследования выступает кадровое обеспечение региональной системы здравоохранения.

### Материалы и методы исследования

Проведены исследования кадрового обеспечения региональной системы здравоохранения в 2016–2020 гг., проведен анализ сложившихся в условиях пандемии и региональной специфики кадровых проблем. Использованы методы описательной статистики, трендовый анализ, сравнительный анализ, методы интерпретации результатов научного исследования.

### Результаты исследования и их обсуждение

Среди приоритетных направлений развития здравоохранения Архангельской области, определенных в постановлении Правительства Архангельской области от 12 октября 2012 г. № 462-пп «Об утверждении государственной программы Архангельской области "Развитие здравоохранения Архангельской области (2013–2024 годы)"», является решение региональных кадровых проблем за счет сокращения кадрового дефицита, повышения квалификации медицинского персонала и создания действующей системы по мотивированию медработников и повышению качества их работы [1].

Под кадровым обеспечением системы здравоохранения понимается одна из систем управления здравоохранения, функции которой связаны с подбором, подготовкой и расстановкой медицинских кадров разного звена, повышением квалификации и т.д. [2].

Среди показателей кадрового обеспечения региональной системы здравоохранения следует отметить следующие: динамику численности и структуры кадров на региональном уровне, данные о повышении квалификации медицинских кадров, их подготовке и переподготовке, трудоустройство выпускников с медицинским образованием разного уровня, текучесть кадров, уровень совместительства и другие показатели.

Здравоохранение Архангельской области в области управления кадрами проанализировано с помощью системы показателей.

В Архангельской области наблюдается снижение общей численности врачебных кадров на 435 чел., или на 6,8%, за 2014–2020 гг. (рис. 1) [3].

Численность врачей в Архангельской области сократилась за 2016–2020 гг. на 1,9%, если рассматривать в динамике 2018–2020 гг., то сокращение составило 3,9%. При рассмотрении численности врачей всех специальностей на 10 тыс. чел. населения наблюдается следующая ситуация (табл. 1): с 2016 по 2018 г. наблюдается рост численности врачей на 10000 чел. населения до уровня 56,3 чел., далее следует отметить снижение показателя до 55,0 чел. в 2020 г.

Если сравнить показатель численности врачей всех специальностей на 10 тыс. чел. населения в Архангельской области с общероссийскими данными, то укомплектованность врачебными кадрами региона выше, чем в целом по России и по Северо-Западному федеральному округу. При этом как по России, так и по Северо-Западному федеральному округу наблюдается устойчивый рост показателя, в отличие от регионального значения.

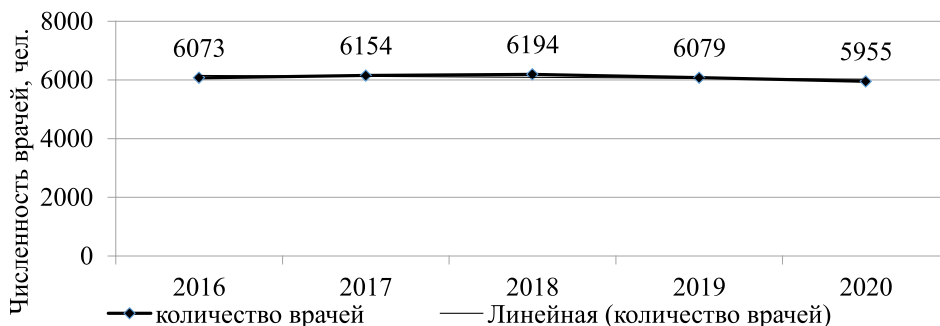


Рис. 1. Динамический анализ общей численности врачей в Архангельской области, чел.



Таблица 1

Динамика численности врачей всех специальностей  
на 10 тыс. чел. населения в Архангельской области

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020
Архангельская область (без НАО)	54,1	55,4	56,3	55,6	55,0
в том числе в сельской местности	15,9	15,7	15,7	15,4	–
Северо-Западный федеральный округ	42,4	42,8	43,0	43,8	–
в том числе в сельской местности	11,6	11,5	11,3	10,9	–
Россия в целом	46,4	47,5	47,9	48,7	38,0
в том числе в сельской местности	14,8	14,9	14,5	14,2	–

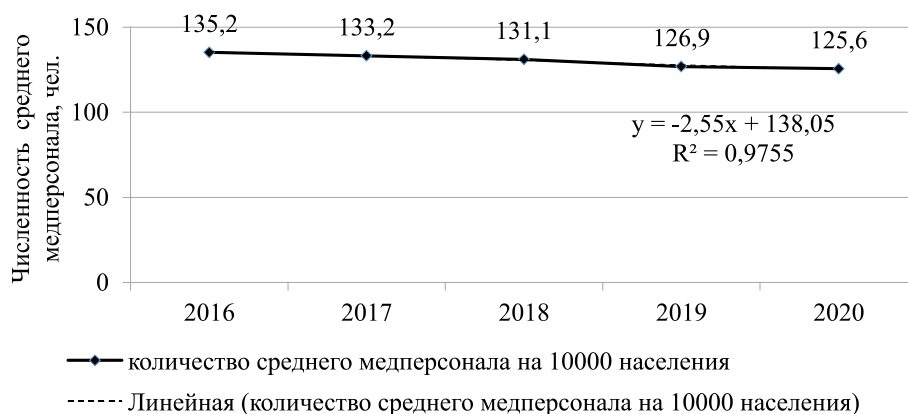


Рис. 2. Динамический анализ численности среднего медицинского персонала на 10 тыс. чел. населения в Архангельской области, чел.



Рис. 3. Динамика укомплектованности врачебными кадрами учреждений здравоохранения Архангельской области

В сельской местности Архангельской области обеспеченность врачами на 10 тыс. чел. населения снижается с 15,9 врачей в 2016 г. до 15,4 врачей в 2019 г., как по Северо-Западному федеральному округу, так и по России в целом. В 2020 г. влияние пандемии оказало отрицательное воздействие на обеспеченность врачами.

Анализ общей численности среднего медицинского персонала на 10 тыс. чел. населения показал отрицательную динамику в 2016–2020 гг., сокращение составило 7,1% (рис. 2).

При этом по данным за 2020 г. регион вошел в ТОП-10 субъектов РФ по показателю общей численности медицинских работников среднего звена на 10 тыс. чел. населения, замыкая его [4]. В целом общая численность данного медицинского звена в Архангельской области уменьшилась за 2016–2020 гг. на 10,7%.

Анализ деятельности системы здравоохранения показал недостаточную укомплектованность врачами (рис. 3).

Таким образом, наблюдается обострение кадрового дефицита как врачей, так

и среди медицинских работников среднего звена. При этом если рассматривать целевые показатели федерального проекта «Здравоохранение» по ликвидации кадрового дефицита, то укомплектованность врачами с 2018 г. ниже общероссийских значений [5]. Среди врачебных должностей (в том числе узкопрофильных врачей) выделяют дефицит по следующим специальностям: офтальмологи, неврологи, оториноларингологи, хирурги, травматологи-ортопеды, нефрологи, пульмонологи, онкологи и другие [6].

Рассматривая показатель укомплектованности медицинскими работниками среднего звена в Архангельской области, можно видеть, что показатель выше общероссийских [7]: в 2017 г. – 88,8%; в 2018 г. – 86,1%; в 2019 г. – 91,0%, в 2020 г. – 89,2% (рис. 4).

Показатель укомплектованности медицинским персоналом достигается за счет

совместительства, как внутреннего, так и внешнего. Динамический анализ коэффициента совместительства среди медицинских работников учреждений здравоохранения Архангельской области продемонстрирован на рис. 5.

Таким образом, в Архангельской области совмещение врачебных должностей имеет отрицательную динамику, достигнув уровня 1,2. Совместительство среди медицинских работников среднего звена в региональном здравоохранении тоже имеет отрицательную динамику, достигнув уровня 1,11. Совмещение среди врачей выше, чем среди среднего звена медработников.

Положительной тенденцией является постепенное омоложение работающего медицинского персонала (табл. 2).

Анализ оплаты труда в здравоохранении Архангельской области показывает положительную динамику (табл. 3).

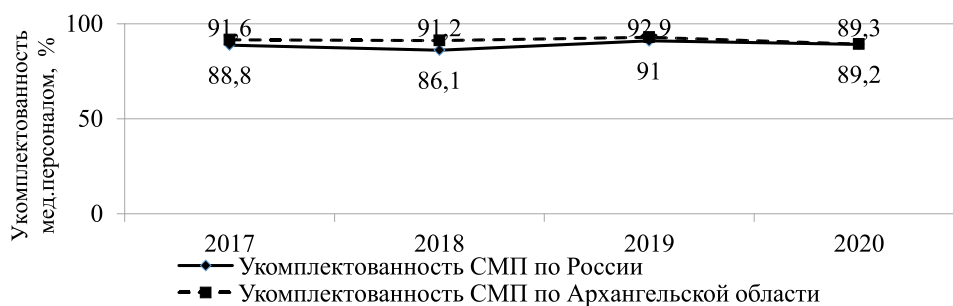


Рис. 4. Динамика укомплектованности медицинскими работниками среднего звена учреждений здравоохранения Архангельской области

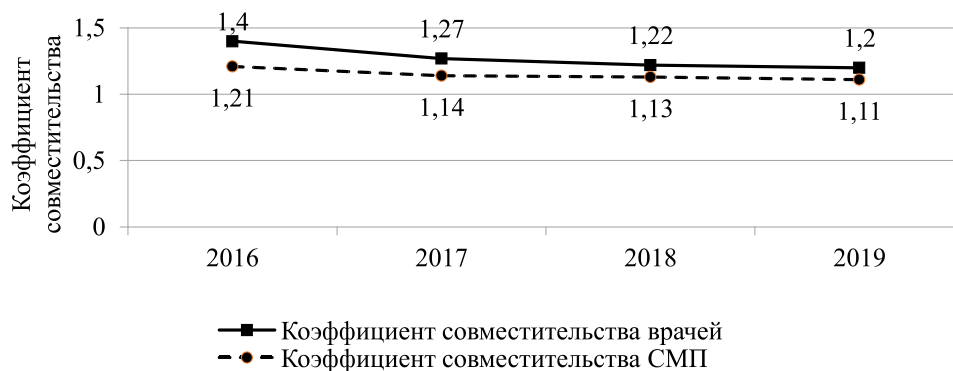


Рис. 5. Динамика коэффициента совместительства медицинского персонала в Архангельской области

Таблица 2

Динамика доли лиц пенсионного возраста среди работающего медицинского персонала в Архангельской области

Показатель	2016	2017	2018	2019
Доля лиц пенсионного возраста среди врачей и среднего медперсонала	34,5	36,5	34,0	22,6

Таблица 3

Среднемесячная номинальная начисленная зарплата медработников

Субъект РФ	2016	2017	2018	2019	2020
Врачи					
Архангельская область (без НАО)	52306,5	57485,1	77309,9	84169,2	99440,3
Российская Федерация	50667	56445	75007	80756	91688
Средний медицинский персонал					
Архангельская область (без НАО)	28650,6	30958,2	38855,8	42476,3	51831,8
Российская Федерация	28174	30246	36965	39573	46974
В целом по экономике региона	32873,7	34562,6	38900,0	42105,0	45181

Таблица 4

Активность медицинских работников Архангельской области в системе НМО

Физлиц по должности всего	ЗЕТ по должности ВО	Доля обучающихся специалистов здравоохранения от количества зарегистрированных врачей	Доля активно обучающихся врачей от количества зарегистрированных врачей
4104	2061	50	24

За 2016–2020 гг. среднемесячная номинальная начисленная заработная плата выросла на 90,1% у врачей и на 80,9% у медицинских работников среднего звена. Однако оплата труда медицинских кадров выше, чем по России в целом. Если рассматривать уровень оплаты по имеющимся вакансиям в Министерстве здравоохранения Архангельской области, то картина следующая – заработная плата зависит в первую очередь от врачебной специализации и района Архангельской области (по данным на 05.11.2021) [8]: уровень оплаты труда терапевта составляет от 30000 руб. до 65000 руб. на 1 ставку; педиатра – от 30000 руб. до 70000 руб.; офтальмолога – от 35000 руб. до 44000 руб.; хирурга – от 35000 руб. до 80000 руб.; врача общей практики – от 25480 руб. до 70000 руб.; анестезиолога-реаниматолога – от 35000 руб. до 100000 руб.; невролога – от 35000 руб. до 70000 руб.; акушера-гинеколога – от 35000 руб. до 75000 руб.; травматолога-ортопеда – от 44000 руб. до 45000 руб.; медсестры – от 21100 руб. до 30000 руб.; фельдшера – от 21746 руб. до 50000 руб. Разница в оплате труда зависит от оказания медпомощи в диагностике и лечении COVID-19 на основании постановления Правительства РФ от 30.10.2020 г. № 1762 [9]. При этом по данным сайта зарплата.ру заработная плата врача-терапевта, работающего в отделении для лечения COVID-19, составляет от 180000 руб. [10].

На кадровую ситуацию в региональной системе здравоохранения влияет внедрение системы непрерывного медицинского образования (НМО), главная цель которого – усовершенствовать профессиональные

знания и навыки медицинского персонала путем постоянного повышения своего профессионального уровня и расширения квалификации в течение всей жизни медицинского работника. Данные об активности медицинских работников Архангельской области в системе НМО представлены в табл. 4 [11].

Доля активно обучающихся врачей от количества зарегистрированных врачей 24%, когда в целом по России средний уровень составляет 53%. Это говорит о недостаточной вовлеченности медицинских кадров в систему непрерывного медицинского образования в Архангельской области.

#### Заключение

Кадровая ситуация в системе здравоохранения Архангельской области показала хронический дефицит особенно врачебных кадров, когда укомплектованность врачами ниже общероссийских значений. Обострение кадрового «голода» произошло в условиях борьбы с новой коронавирусной инфекцией, когда кроме дефицита произошел дисбаланс медицинских кадров (медицинский персонал стал предпочитать работать в ковидных зонах, где заработная плата выше в разы). Кроме того, характерно совмещение в деятельности медработников. Среди кадровых проблем здравоохранения Архангельской области следует отметить низкую активность и вовлеченность медработников в систему непрерывного медицинского образования, что является новым требованием для допуска к аккредитации и профессиональной деятельности. Поэтому региональное здравоохранение

должно проработать вопросы кадровой политики по повышению престижности профессии медработников, сокращению диспропорций в оплате труда путем выплаты экономически привлекательной заработной платы, сокращению кадрового дефицита в Архангельской области.

### Список литературы

1. Постановление Правительства Архангельской области от 12 октября 2012 г. № 462-пп «Об утверждении государственной программы Архангельской области «Развитие здравоохранения Архангельской области (2013–2024 годы)» [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/25157503/> (дата обращения: 01.12.2021).

2. Коростелев С.М. Анализ понятия кадрового обеспечения и его значимости в промышленном комплексе региона // Экономика и управление народным хозяйством. Серия: Экономические науки. 2017. № 3 (148). С. 44–50.

3. Численность медицинских кадров [Электронный ресурс]. URL: <https://arhangelskstat.gks.ru/sphere11001> (дата обращения: 01.12.2021).

4. Рейтинг регионов 2019: показатели системы здравоохранения и расходы на социально значимые заболевания. М.: Центр аналитики «Эксперт», 2020. С. 17 (68 с). [Электронный ресурс]. URL: <https://expertnw.com/naglyadno/rejting-regionov-2019-zdravookhraneniya/> (дата обращения: 01.12.2021).

5. Укомплектованность врачебных должностей в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбула-

торных условиях (физическими лицами при коэффициенте совместительства 1,2) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/59510> (дата обращения: 01.12.2021).

6. Архангельские власти заявили о нехватке врачей для борьбы с коронавирусом [Электронный ресурс]. URL: <https://www.interfax.ru/russia/714687> (дата обращения: 01.12.2021).

7. Укомплектованность должностей среднего медицинского персонала в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях (физическими лицами при коэффициенте совместительства 1,2) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/59509> (дата обращения: 01.12.2021).

8. Vacancies in healthcare institutions of the Arkhangelsk region: Ministry of Health of the Arkhangelsk Region. [Electronic resource]. URL: <https://minzdrav29.ru/ministry/staff/> (date of access: 01.12.2021).

9. Самтынова Е. Работающим с COVID-19 медработникам установлены специальные выплаты до конца 2021 года [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/news/1419509/> (дата обращения: 01.12.2021).

10. Врач-терапевт (отделение для лечения COVID) [Электронный ресурс]. URL: [https://arkhangelsk.zarplata.ru/vacancy/card/211347810/vrach-terapevt-otdelenie-dlya-lecheniya-covid#:~:text=Врач-терапевт%20\(отделение%20для%20лечения%20covid\).Госучреждения%20общественные%20организации.%20свыше%20300](https://arkhangelsk.zarplata.ru/vacancy/card/211347810/vrach-terapevt-otdelenie-dlya-lecheniya-covid#:~:text=Врач-терапевт%20(отделение%20для%20лечения%20covid).Госучреждения%20общественные%20организации.%20свыше%20300) (дата обращения: 01.12.2021).

11. Семенова Т.В. Медицинское образование в России [Электронный ресурс]. URL: [https://rosomed.ru/ckeditor\\_assets/attachments/1365/2-b4.pdf](https://rosomed.ru/ckeditor_assets/attachments/1365/2-b4.pdf) (дата обращения: 01.12.2021).



## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

УДК 618.5-089.888:617.551-002.3

**ОПЫТ ОДНОМОМЕНТНОГО ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ПАНКРЕОНЕКРОЗА И КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ  
У БЕРЕМЕННОЙ С COVID-19****<sup>1</sup>Исмагамбетова Б.А., <sup>1</sup>Фурсов А.Б., <sup>1</sup>Коваленко Т.Ф., <sup>1</sup>Алатаев Б.Б., <sup>1</sup>Волчкова И.С.,  
<sup>1</sup>Кусаев Е.Н., <sup>2</sup>Кудайкулов А.Б., <sup>1</sup>Фурсов Р.А., <sup>1</sup>Даленов Н.Е.**<sup>1</sup>НАО «Медицинский университет Астана», Нур-Султан, e-mail: fabcom2@yandex.ru;<sup>2</sup>Многопрофильная областная больница № 2, Нур-Султан

Цель исследования – изучить опыт успешного лечения больной коронавирусной инфекцией (беременность сроком в 29 недель), одновременно оперированной по поводу острого панкреонекроза и кесарева сечения. Материалы и методы исследования: история болезни, лабораторные (биохимические, бактериологические, гистологические) данные, заключения УЗИ, компьютерной томографии, наркозная карта и т.д. Результаты исследования: молодая женщина С., 28 лет, поступила в хирургическое отделение в экстренном порядке с острым панкреатитом. Консервативное лечение в течение суток неэффективное. Status praesens obiectivus: выраженный болевой синдром, интоксикация, нарастание механической желтухи, появление признаков панкреонекроза, перитонита, прогрессирование гипоксии плода. Выполнено оперативное вмешательство: 1) классическое кесарево сечение (новорожденный мальчик, диагноз: недоношенность 28 недель 5 дней, синдром дыхательного расстройства новорожденного, анемия недоношенных, врожденная пневмония; выхаживание ребенка – в условиях couveuse); 2) холецистэктомия, дренирование холедоха по Пиковскому, санация и дренирование сальниковой сумки, брюшной полости, забрюшинного пространства. После операции комплексная интенсивная терапия. С целью улучшения микроциркуляции: спазмолитики, антикоагулянты (клексан), дезагреганты, обезболивающие, антигипоксант и антиоксидант (мексидол по 200 мг×3 раза в день в/в капельно). На 34-е и 36-е сутки от момента операции пациентка и новорожденный выписаны в удовлетворительном состоянии. Данный клинический случай представляется для ознакомления и обсуждения тактики лечения хирургических осложнений у беременных с COVID-19.

**Ключевые слова:** COVID-19, панкреонекроз, беременность (29 недель), кесарево сечение, мексидол**EXPERIENCE OF ONE-TIME SURGICAL TREATMENT OF PANCREONEKROSIS  
AND CAESARIAN SECTION IN A PREGNANT WOMAN WITH COVID-19****<sup>1</sup>Ismagambetova B.A., <sup>1</sup>Fursov A.B., <sup>1</sup>Kovalenko T.F., <sup>1</sup>Alataev B.B., <sup>1</sup>Volchkova I.S.,  
<sup>1</sup>Kuspaev E.N., <sup>2</sup>Kudaykulov A.B., <sup>1</sup>Fursov R.A., <sup>1</sup>Dalenov N.E.**<sup>1</sup>NAO «Astana Medical University», Nur-Sultan;<sup>2</sup>Multidisciplinary Regional Hospital No. 2, Nur-Sultan

Purpose of the study: to study the experience of successful treatment of a patient with coronavirus infection (pregnancy of 29 weeks), simultaneously operated on for acute pancreatic necrosis and cesarean section. Material and research methods: medical history, laboratory (biochemical, bacteriological, histological) data, ultrasound, computed tomography, anesthesia card, etc. Research results: young woman S., 28 years old, was admitted to the emergency department with acute pancreatitis. Conservative treatment during the day is ineffective. Status praesens obiectivus: severe pain syndrome, intoxication, an increase in obstructive jaundice, the appearance of signs of pancreatic necrosis, peritonitis, and the progression of fetal hypoxia. Surgical intervention was performed: 1) classic cesarean section (newborn boy, diagnosis: prematurity 28 weeks 5 days, respiratory distress syndrome of the newborn, anemia of prematurity, congenital pneumonia; nursing the child – in conditions of couveuse); 2) cholecystectomy, drainage of the common bile duct according to Pikovsky, sanitation and drainage of the omental bursa, abdominal cavity, retroperitoneal space. After the operation, complex intensive care. In order to improve microcirculation: antispasmodics, anticoagulants (clexane), antiplatelet agents, pain relievers, antihypoxant and antioxidant (Mexidol 200 mg x 3 times a day i / v drip). On the 34th and 36th days after the operation, the patient and the newborn were discharged in satisfactory condition. This clinical case is presented for review and discussion of the tactics of treating surgical complications in pregnant women with COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, panreonecrosis, pregnancy (29 weeks), cesarean section, Mexidol

Острый панкреатит (ОП) является одной из наиболее актуальных проблем хирургии [1]. Известно, что указанная патология среди острых хирургических заболеваний органов брюшной полости составляет около 12% и занимает третье место после острого холецистита и острого аппендицита [2]. В последние годы отмечается увеличе-

ние частоты деструктивных форм острого панкреатита до 27,3–58,3% и летальности до 20–30%, с возрастанием ее при инфицированных формах панкреатита до 80%. Ссылаясь на подобную статистику других исследователей, А.М. Кричмар (2016) приводит свои собственные показатели, которые не превышают значения 42,9% [3].

Анализ подобных результатов свидетельствует, что ситуация с панкреонекрозом продолжает оставаться неутешительной, а хирургическая тактика все еще вызывает достаточную неопределенность [4].

В конце 2019 г. новый вид коронавируса SARS-CoV-2 был определен как причина вспышки атипичной пневмонии в г. Ухань (КНР), с последующим его распространением по всему миру. В связи с этим в марте 2020 г. ВОЗ объявила чрезвычайную ситуацию международного значения. Если первоначально COVID-19 протекал по типу острой респираторной инфекции, то в последующем стали появляться сообщения об атипичных его проявлениях, с поражением сердечно-сосудистой, почечной, пищеварительной (желудочно-кишечной) и неврологической систем [5]. Подобные изменения, как считают некоторые авторы, объясняются наличием особых рецепторов – мишеней для SARS-CoV-2, которые кроме дыхательной системы присутствуют в органах пищеварения. Это позволяет предположить существование альтернативного пути попадания вируса в организм (например, фекально-оральный) и объяснить наличие гастроинтестинальных жалоб у больных с COVID-19 [6]. При этом вирусная инфекция (в данном случае SARS-CoV-2) может вызывать тяжелый диффузный эндотелиит подслизистых сосудов на нескольких анатомических участках. Указанные изменения, в свою очередь, индуцируют развитие диффузного микроишемического поражения тканей и целого органа. Как указывают отдельные авторы, подобный патологический механизм ишемического повреждения не исключается и в поджелудочной железе [7, 8].

Цель исследования: изучить клинику и тактику успешного лечения больной коронавирусной инфекцией (беременность сроком в 29 недель) при одномоментном оперативном лечении панкреонекроза и кесаревом сечении.

#### Материалы и методы исследования

История болезни, лабораторные (биохимические, бактериологические, гистологические) данные, заключения УЗИ, компьютерной томографии, наркозная карта и т.д.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Проведен анализ клинической картины, результатов инструментальных и лабораторных исследований, комплексного лечения больных, находящихся в клинике хирургии. Наличие коронавирусной инфекции у беременных, поступивших в хирургическое

отделение с подозрением на острую хирургическую патологию, поставило перед клиницистами множество задач, решение которых (иногда принимавшееся эмпирически) существенно повлияло на исход заболевания. В своем исследовании мы придерживались мнения, что высокая контагиозность, неминуемый риск развития серьезных осложнений, вероятность вирусного поражения всех органов и систем организма – все это в совокупности, как и масса других, пока мало известных на данном этапе патогенетических аспектов, в полной мере характеризуют представленную инфекцию [5]. Тем не менее выявлен определенный успех в лечении ковидных больных, оперированных в экстренном порядке в связи с развитием острых хирургических осложнений. Нами был проанализирован случай успешного лечения молодой беременной женщины (28 лет), госпитализированной в стационар с острым деструктивным панкреатитом и подтвержденным COVID-19.

Приводим краткое описание уникального клинического случая лечения COVID-19, осложненного панкреонекрозом, у беременной в сроке 29 недель.

Пациентка С., 28 лет (27.07.1992 г.р.), госпитализирована в хирургическое отделение Многопрофильной областной больницы № 2 в экстренном порядке. *Диагноз при поступлении:* Острый панкреатит. Беременность 29 недель. *Жалобы* при поступлении предъявляла на боли в эпигастрии опоясывающего характера, общую слабость, тошноту, рвоту желчью, не приносящую облегчения, горечь во рту. *Из анамнеза известно:* заболела остро за 5 дней до поступления, когда после погрешности в питании (поела чизбургер с острыми специями) появились вышеописанные жалобы. За медицинской помощью не обращалась, самостоятельно дома принимала но-шпу. В связи с ухудшением состояния обратилась к нам в приемный покой, после осмотра хирургом и гинекологом госпитализирована в хирургическое отделение. Контакт с больными ОРВИ отрицает, за пределы страны в последние 6 месяцев не выезжала. *Экспресс-тест* на COVID-19 отрицательный. *Состояние* больной при поступлении расценено как тяжелое, обусловленное болевым синдромом и явлениями интоксикации. Кожные покровы обычной окраски, сухие, склеры субиктеричны. Пульс 94 уд/мин, удовлетворительных свойств, АД 90/50 мм рт. ст. В легких при аускультации дыхание в нижних отделах ослабленное, хрипов нет. ЧДД – 20 в минуту. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот увеличен в объеме за счет беременной матки, участвует

в акте дыхания, при пальпации болезненный в эпигастральной области – в проекции поджелудочной железы и обоих подреберий. Здесь же отмечается напряжение мышц передней брюшной стенки. Желчный пузырь не пальпируется за счет напряжения мышц. При перкуссии нижний край печени определяется по краю реберной дуги. Положительные симптомы Кера, Керте, Мейо – Робсона. Симптом Щеткина – Блюмберга отрицательный. Перистальтика кишечника вялая, газы отходят. Стула не было 4 дня, связывает с ограничением приема пищи.

*Акушерский статус:* матка не тонизируется. Положение плода продольное, головка над входом в малый таз. Сердцебиение плода ритмичное, до 130 в минуту. Шевеление плода пациентка, с ее слов, ощущает хорошо.

*В анализах крови:* лейкоциты – 20,2 /л, нейтрофилы – 91,27000%, тромбоциты – 355,80000/л, эритроциты – 4,48000/л, фибриноген – 6,07000г/л, АЧТВ – 28,1 с, ПВ – 12,2 с, билирубин общ. – 40,9 мкмоль/л, прямой – 18,3 мкмоль/л, амилаза панкреатическая – 2410,4 ед/л. СРБ – 65 ед/л.

*Заключение УЗИ органов брюшной полости от 03.06.21:* ЭХО признаки острого панкреатита. Выпот в сальниковой сумке. Увеличенный желчный пузырь. Свободная жидкость в брюшной полости и в забрюшинном пространстве.

С момента поступления назначено лечение: покой, холод на эпигастральную область, через назогастральный зонд промывание желудка холодной водой, коррекцию гиповолемии – коллоиды, кристаллоиды, подавление внешнесекреторной функции поджелудочной железы – сандостатин, улсепан, ингибиторы протеаз – гордокс. С целью улучшения микроциркуляции: спазмолитики – платифиллин, антикоагулянты – клексан, дезагреганты – пентоксифиллин, обезболивающие, антигипоксикант и антиоксидант – мексидол по 200 мг×3 раза в день в/в капельно, антибиотики широкого спектра действия.

Через сутки на фоне проводимой интенсивной терапии состояние больной остается тяжелым, отмечается тахикардия – ЧСС 120 в минуту, ЧДД – 20 в минуту, АД 105/65 мм рт. ст., ЦВД – отриц. В анализах крови: нарастание лейкоцитоза – до 23,05 /л, нейтрофилов – 41,73000%, тромбоциты – 285,80000/л, эритроциты – 4,27000/л, фибриноген – 4,63000 г/л, АЧТВ – 34,1 с, ПВ – 16,4 с, билирубин общий – 80,8 мкмоль/л, прямой – 40,0 мкмоль/л, амилаза панкреатическая – 843,4 ед/л. СРБ – 200 ед/л.

*УЗИ органов брюшной полости от 04.06.21 (время 8.45).* ЭХО-призна-

ки острого панкреатита. Появился выпот в сальниковой сумке. Увеличенный желчный пузырь. Свободная жидкость в брюшной полости и в забрюшинном пространстве (в динамике объем увеличился).

*УЗИ акушерское (дородовое) от 04.06.21 (время 9.30).* По фетометрии плод соответствует 28 неделям 5 дням беременности. Головное предлежание плода. Двойной контур головки. Маловодие. Рубец на матке.

*УЗИ акушерское (дородовое) от 04.06.21 (время 11.00).* Отмечается нарушение маточно-плодово-плацентарного кровотока III степени, с нарушением гемодинамики плода субкомпенсированная форма.

В экстренном порядке проведен *мультисциплинарный консилиум* в составе: хирургов, реаниматологов, гинекологов, сотрудников профильных кафедр. Заключение консилиума: учитывая тяжесть состояния больной, в динамике отмечается ухудшение, а именно, несмотря на проводимую интенсивную терапию, определяется нарастание явлений интоксикации – лейкоцитоз, повышение СРБ, общего и прямого билирубина. С учетом ухудшения общего самочувствия, признаков нарастания интоксикации плода решено провести родоразрешение путем кесарева сечения (КС). Ревизии органов брюшной полости и сальниковой сумки. При выявлении абдоминальных осложнений патологического процесса – интраоперационный консилиум для определения дальнейшей тактики.

После соответствующей предоперационной подготовки выполнены операции:

1. 04.06.21 (12.20) – классическое кесарево сечение.

2. 04.06.21 (14.53) – лапаротомия, ревизия брюшной полости, вскрытие, санация и дренирование сальниковой сумки. Холецистэктомия, дренирование холедоха по Пиковскому. Санация и дренирование брюшной полости, сальниковой сумки и забрюшинной клетчатки.

*Протокол операции:* после кесарева сечения (новорожденный: мужского пола, вес 1400,0 г, рост 40 см) произведена срединная лапаротомия, операционная рана расширена вверх с целью адекватной ревизии брюшной полости. В брюшной полости около 400 мл серозного выпота. На большом сальнике имеются единичные мелкие старинные бляшки. Желудочно-ободочная связка инфильтрирована с участками некроза зеленоватого цвета, выбухает за счет жидкости в сальниковой сумке. Желчный пузырь увеличен до 12,0\*4,0 см, напряжен, стенка утолщена, гиперемирована, в полости конкрементов не выявлено. Гепатодуоденальная связка отечная, инфиль-



трирована, холедох расширен до 1,5 см. Забрюшинная клетчатка отечная, выпот распространяется до нижнего полюса правой почки, париетальная брюшина вскрыта, 12-перстная кишка мобилизована по Кохеру. Визуально определяется (по типу стекловидного) студенистый отек у корня брыжейки тонкой кишки и по левому боковому каналу. В сальниковой сумке желеобразная жидкость, некротический детрит. Поджелудочная железа увеличена на всем протяжении, плотная, с участками стеатонекроза. Учитывая вторично воспаленный желчный пузырь, расширенный холедох, выполнена холецистэктомия с дренированием холедоха по Пиковскому (с целью декомпрессии желчевыводящих путей). Марсупиализация сальниковой сумки. Брюшная полость, сальниковая сумка санированы. Подпеченочная область и сальниковая сумка дренированы перчаточнo-марлевыми дренажами и ПВХ-трубками. Боковые каналы, забрюшинная клетчатка, малый таз так же дренированы ПВХ-трубками, выведенными через отдельные контрапертуры. Послеоперационная рана послойно ушита. Асептическая повязка. Общая интраоперационная кровопотеря – 1100,0 мл.

*Послеоперационный диагноз:* Срочные роды 2 в сроке 28 недель 5 дней путем кесарева сечения. Угрожающее состояние плода. Отягощенный акушерский анамнез. Рубец на матке. Тотальный жировой панкреонекроз. Вторичный флегмонозный бескаменный холецистит. Механическая желтуха. Парапанкреатический инфильтрат. Разлитой ферментативный перитонит, токсическая фаза. Анемия средней степени тяжести.

В послеоперационном периоде состояние больной остается крайне тяжелым, сохраняются явления интоксикации, гипотензии, нарушения электролитного и белкового обмена, дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности. Продолжает получать интенсивную консервативную терапию. Инфузионная терапия под контролем ЦВД, АД и диуреза. С целью коррекции белкового обмена переливание альбумина, восполнение кровопотери – переливание одногруппной эритроцитарной взвеси, затем антикоагулянты, дезагреганты, анальгетики, антигипоксанта и антиоксиданта, смена антибактериальной терапии (на линезид 600 мг×3 раза в сутки, меропенем 2,0×3 раза в сутки). Стимуляция кишечника медикаментозными и физическими методами (фонофорез с гидрокортизоновой мазью на переднюю брюшную стенку). На 4-е сутки во время перевязки произведена смена перчаточнo-марлевого дренажа,

в сальниковую сумку к поджелудочной железе после промывания полости раствором антисептика и удаления свободно лежащих некротизированных тканей, подведена турнда с волоконным угольным сорбентом – аппликационная сорбция, которая в последующем выполнялась ежедневно, с проведением фонофореза среднечастотным ультразвуком (гидрокортизоновая мазь на переднюю брюшную стенку).

*Примечание.\* Пациентка находилась на ИВЛ в течение двух суток из-за выраженной дыхательной недостаточности, проводилась вазопрессорная поддержка дофамином 6 мкг/кг/мин из-за склонности к гипотензии. В течение данного периода температура тела до 38°C. После экстубации на третьи сутки после операции отмечается снижение сатурации, кашель, одышка в покое, усиливающаяся при попытке смены положения. Тяжелое течение послеоперационного периода осложнялось дыхательной недостаточностью, которую интерпретировали как проявление SIRS (системной воспалительной реакции организма). Провести адекватное обследование органов грудной клетки до операции не представлялось возможным из-за беременности. И только после родоразрешения и стабилизации состояния больной после операции провели соответствующее обследование.*

*КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства (3-е сутки после операции):* Признаки гепатомегалии, острого панкреатита с инфильтрацией парапанкреатической клетчатки. Асцит. Выпот в малом тазу.

*КТ органов грудной клетки и средостения* так же на 3-е сутки после операции (это 4-е сутки от момента госпитализации и 9-е сутки от начала заболевания) констатирована двухсторонняя полисегментарная пневмония смешанной этиологии: вирусной и бактериальной. Двухсторонний гидроторакс.

*ИФА SARS-CoV-2* выявлены IgG – 10,6 SARS-CoV-2, IgM не обнаружено. На *УЗИ плевральных полостей* – двухсторонний гидроторакс, пункционно эвакуировано 300,0 справа и 400 мл слева реактивно-го серозного экссудата.

С учетом клиники и КТ картины поражения легких, терапия скорректирована в соответствии с протоколом лечения COVID-19. Продолжена оксигенотерапия, ЛФК, массаж грудной клетки, санация бронхиального дерева, больная активизирована. Ежедневно проводилась перевязка, алгоритм которой заключался в следующем: после санации сальниковой сумки растворами



антисептика в ее полость подводился угольный сорбент, далее проводился фонофорез с гидрокортизоновой мазью на переднюю брюшную стенку.

На фоне проводимой терапии состояние больной улучшилось, на 7-е сутки после операции переведена из ОАРИТ в хирургическое отделение. Там была продолжена консервативная терапия – в/в инфузии кровезаменителей с спазмолитиками, дезагрегантами, антикоагулянт, анальгетики, антибиотики – меропинем, линозид, противогрибковые препараты, эзом IV. Местно – перевязки с сорбентом, после очищения полости и появления грануляционной ткани перевязки с мазью, фонофорез с гидрокортизоновой мазью на переднюю брюшную стенку, ЛФК, массаж грудной клетки.

На 34-е сутки после операции общее состояние пациентки удовлетворительное. АД 110/60 мм рт. ст., пульс 76 уд/мин, сатурация – 98, без поддержки кислорода. В анализах крови: лейкоциты – 6,5 /л, нейтрофилы – 62,95000 %, тромбоциты – 435,00000/л, эритроциты – 3,70000/л, СОЭ – 18 мм/ч, общий белок – 73,2 г/л, мочевины – 4,8 ммоль/л, креатинин – 53,2 мкмоль/л, фибриноген – 5,03000 г/л, АЧТВ – 29,9 с, билирубин общий – 26,3 мкмоль/л, прямой – 6,5 мкмоль/л, амилаза панкреатическая – 26,1 ед/л. Послеоперационная рана в месте стояния дренажей зажила вторичным натяжением.

*Объективный статус ребенка:* новорожденный мальчик С. Диагноз: Синдром дыхательного расстройства новорожденного. Анемия недоношенных. Врожденная пневмония, вызванная другими возбудителями. Недоношенность 28 недель 5 дней. Выхаживание проводилось в условиях кювета, катетеризация пупочной вены, гемотрансфузия 2 раза, в течение четырех суток на ИВЛ, затем биназально кислород, проводилась сурфактантная заместительная терапия, антибактериальная терапия. Выписан на 36-е сутки в удовлетворительном состоянии с весом 2100 г.

Проведя анализ данного клинического случая, можно сделать заключение, что проведенная в нашем случае комплексная интенсивная терапия с применением антиоксидантов (мексидол по 200 мг×3 раза в сутки в/в капельно, на физрастворе) и методов аппликационной сорбции (волоконный угольный сорбент) позволяет снизить интоксикационный синдром при панкреонекрозе, улучшить результаты лечения. Появление дыхательной или полиорганной недостаточности свидетельствует о тяжелом послеоперационном течении любого хирургического заболевания, в том числе и деструктивного панкреатита. Следует также

отметить, что в клинике, проводя мониторинг состояния больного и корректируя его лечение, мы часто опираемся на витальные функции как проявление основного заболевания. Однако в последние два года дыхательная недостаточность чаще всего обусловлена коронавирусной инфекцией. При этом ПЦР диагностика бывает не всегда информативной.

Панкреатогенная токсемия является ведущей причиной глубоких патофизиологических сдвигов при остром панкреатите. Степень тяжести токсемического синдрома у больных острым панкреатитом тем выше, чем более выражен деструктивный процесс в поджелудочной железе. В свое время в работе Н.В. Мальгиной было показано, что применение в комплексном лечении острого панкреатита антигипоксанта и антиоксиданта мексидола позволяет эффективно снизить уровень токсических среднимолекулярных соединений, повысить резерв связывания альбумина, что приводит к более быстрому купированию явлений эндогенной интоксикации у пациентов [9].

При лечении гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей и перитонитов различного генеза после адекватной санации используются дренажи, содержащие в себе сорбент. Активированный уголь является мощным поглотителем фибрина и других белков воспалительной фазы, препятствуя таким образом прогрессированию процесса. Кроме того, связывает уже имеющиеся токсины за счет ван-дер-ваальсовых сил и водородных связей в микро- и мезопористой структуре угля, что ранее было доказано в работах В.Г. Анапченко и соавторов (1984), а также Н.А. Лопатина, Ю.М. Лопухина (1989). Например, Н.В. Климова, И.В. Бажухина, А.А. Гаус, описывая клинический случай острого панкреатита у больного COVID-19, наглядно демонстрируют возможность поражения поджелудочной железы на фоне коронавирусной инфекции. Полученные при перфузионной компьютерной томографии данные, о чем свидетельствуют и другие, более поздние публикации, достоверно подтверждают наличие микроциркуляторных повреждений в поджелудочной железе как одного из механизмов патологического влияния SARS-CoV-2 [10, 11].

Поражение органов коронавирусной инфекцией может встречаться не только при остром панкреатите, но и при других заболеваниях. Не исключено, что SARS-CoV-2 может быть триггером развития осложнений различных заболеваний. Следует констатировать, что в настоящее время и в будущем нам следует научиться лечить

осложненные формы хирургических заболеваний у больных с коронавирусной инфекцией. При этом остаются актуальными вопросы ранней диагностики COVID-19. Так, в настоящее время для диагностики SARS-CoV-2 имеются следующие возможности: 1) выявление вирусной нуклеиновой кислоты (РНК); 2) выявление вирусного антигена (белки); 3) выявление антител против вируса, возникающих в организме. Из них на начальном этапе широко используется ПЦР (полимеразная цепная реакция). Однако по некоторым данным результаты при этом могут быть недостаточно информативны. Ложнонегативные результаты ПЦР получаются в 20–66% случаев. Такие данные из литературы приводят исследователи из Сеченовского университета [12]. Вместе с зарубежными коллегами они изучили записи пациентов, госпитализированных в университетскую клинику в апреле – мае 2020 г. Из 3480 человек, чьи ПЦР-тесты были доступны, примерно половина оказались чистыми (отрицательными). В то же время клиническая картина и КТ легких указывали на коронавирусную инфекцию. Авторы допускают, что в реальной клинической практике ПЦР-анализ не столь и критичен. В дополнение мы можем отметить следующее: в клинической хирургической практике следует более широко опираться на определение иммуноглобулинов IgG и IgM к SARS-CoV-2.

### Заключение

С учетом повсеместной распространенности коронавирусной инфекции врачам всех специальностей в стационаре следует определять IgG и IgM к SARS-CoV-2 наряду с ПЦР. Особенно в случаях при отрицательном ПЦР, когда имеется гипертермия в сочетании с клиникой абдоминального синдрома, в данном случае с острым панкреатитом, как это было показано в представленном выше клиническом наблюдении. В связи с этим, вероятно, созрела необходимость пересмотра протоколов диагностики и лечения, чтобы не упустить возможного сочетания основного заболевания и коронавирусной инфекции.

### Список литературы

1. Iannuzzi J.P., King J.A., Leong J.H., Quan J., Windsor J.W., Tanyingoh D., Coward S., Forbes N., Heitman S.J., Shaheen A.-A., Swain M., Buie M., Underwood F.E., Kaplan G.G. Global Incidence of Acute Pancreatitis Is Increasing Over Time: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology*. 2021. (Available online. 25 September 2021). DOI: 10.1053/j.gastro.2021.09.043.
2. Брискин Б.С., Рыбаков Г.С. Хирургическое лечение острого панкреатита // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2000. Т. 10. № 2. С. 67–74.
3. Кричмар А.М. Выбор тактики повторных операций у больных с острым панкреатитом тяжелой степени: дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2016. 189 с.
4. Фурсов А.Б., Фурсов Р.А. Ультразвуковая кавитационная некрэктомия при панкреонекрозе // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2019. № 3. С. 70–71.
5. Rawan A Rahman AlHarmi, Tahera Fateel, Jalila Sayed Adnan, Kamel AlAwadhi. Acute pancreatitis in a patient with COVID-19. *BMJ Case Rep*. 2021. Vol. 14. No. 2. e239656. DOI: 10.1136/bcr-2020-239656.
6. Бордин Д.С., Кирюкова М.А., Шенгелия М.И., Колбасников С.В. Инфекция COVID-19 и органы пищеварения // Эффективная фармакотерапия. 2020. Т. 16. № 15. С. 12–15.
7. Enrique de-Madaria & Gabriele Capurso. COVID-19 and acute pancreatitis: examining the causality. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2021. Vol. 18. P. 3–4. DOI: 10.1038/s41575-020-00389-y.
8. Abdullah S. Eldaly, Ayman R. Fath, Sarah M. Mashaly, Muhammed Elhadi. Acute pancreatitis associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 infection: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2021. Vol. 15. P. 461. DOI: 10.1186/s13256-021-03026-7.
9. Мальгина Н.В. Применение мексидола в комплексном лечении острого панкреатита // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2006. № 10. С. 42–50.
10. Климова Н.В., Бажухина И.В., Гаус А.А. Клинический случай острого панкреатита у больного COVID-19: Предполагаемые механизмы патогенеза и результаты лучевой диагностики // Вестник СурГУ. Медицина. 2021. № 2. С. 91–96. DOI: 10.34822/2304-9448-2021-2-91-96.
11. Драпкина О.М., Маев И.В., Бакулин И.Г., Никонев Е.Л., Чуланов В.П., Белоусова Е.А., Веселов А.В., Сайганов С.А., Симаненков В.И., Бакулина Н.В., Авалуева Е.Б., Оганезова И.А., Скалинская М.И., Сказыбаева Е.В., Кашин С.В., Куваев Р.О. Болезни органов пищеварения в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19): времен. Методические рекомендации // Профилактическая медицина. 2020. Т. 23. № 3. С. 2120–2152.
12. Munblit D., Neklyudov N.A., Bugaeva P., Blyuss O., Kislova M., Listovskaya E., Gamirova A., Shikhaleva A., Belyaev V., Timashev P. et al. Stop COVID Cohort: An Observational Study of 3480 Patients Admitted to the Sechenov University Hospital Network in Moscow City for Suspected Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection. *Clinical Infectious Diseases*. 2021. Vol. 73. No. 1. P. 1–11. DOI: 10.1093/cid/ciaa1535.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

УДК 616.89-008.47-053.2

**СИНДРОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ С ГИПЕРАКТИВНОСТЬЮ – ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКОЕ РАССТРОЙСТВО****<sup>1</sup>Колягин В.В., <sup>2</sup>Кульчицкая С.Ю., <sup>2</sup>Иванова В.П.***<sup>1</sup>Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Иркутск, e-mail: Kolyagin54@mail.ru;**<sup>2</sup>ОГКУЗ «Иркутская областная клиническая психиатрическая больница № 1», Иркутск*

В МКБ-10 представлены диагностические критерии ряда состояний, ранее рассматривавшихся в рамках минимальной мозговой дисфункции (ММД) у детей. Например, нарушения психического развития: расстройства развития речи, школьных навыков, моторных функций и гиперкинетические расстройства (ГР). Таким образом, ГР является одним из клинических вариантов ММД. В МКБ-10 ГР входит в диагностическую рубрику «нарушение активности и внимания» (F90.0). В РФ и США в зависимости от клинических проявлений выделяют три типа ГР (СДВГ): 1) тип импульсивный гиперактивный (type impulsive hyperactive); 2) тип невнимательный (type inattentive); 3) тип комбинированный (type combined). В РФ также существует дифференциация ГР по клинко-патогенетическому типу, в которой определяют энцефалопатическую форму, в генезе – органическое поражение ЦНС, а также дизонтогенетическую форму, как возрастной прототип формирующегося расстройства личности, и смешанную форму. В зависимости от клинко-патогенетического типа ГР строится и лечение. Соответствующее лечение в раннем возрасте крайне важно, чтобы предотвратить осложнения ГР, ограничивающего достижения в школе, влияющего на социальное поведение, психологию и развитие ребенка, приводящего к отстранению от общества и возможному криминальному поведению. Представлены три клинических случая гиперкинетического расстройства (ГР): 1) смешанные специфические расстройства психического развития (ССРПР). ГР (энцефалопатическая форма); 2) ГР (преимущественно дизонтогенетическая форма); 3) ССРПР. ГР (смешанная форма).

**Ключевые слова:** синдром дефицита внимания с гиперактивностью, СДВГ, гиперкинетическое расстройство, ГР, смешанные специфические расстройства психического развития, ССРПР, общее нарушение развития, ОНР, хроническая фето-плацентарная недостаточность, ХрФПН, минимальная мозговая дисфункция, ММД, общее недоразвитие речи, ОНР

**ATTENTION DEFICIENCY SYNDROME WITH HYPERACTIVITY – HYPERKINETIC****<sup>1</sup>Kolyagin V.V., <sup>2</sup>Kulchitskaya S.Yu., <sup>2</sup>Ivanova V.P.***<sup>1</sup>Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Irkutsk, e-mail: Kolyagin54@mail.ru;**<sup>2</sup>Irkutsk Regional Clinical Psychiatric Hospital No. 1, Irkutsk*

The ICD-10 presents diagnostic criteria for a number of disorders previously considered within the framework of minimal mental dysfunction (MMD) in children. For example, mental development disorders: developmental disorders of speech, scholastic skills, motor functions and hyperkinetic disorders (HD). Thus, HD is one of the clinical variants of MMD. In the ICD-10, HD is included in the diagnostic section «Attention-deficit hyperactivity disorder» (F90.0). In the Russian Federation and the USA, depending on the clinical manifestations, three types of ADHD are distinguished: 1. Type impulsive hyperactive; 2. Type inattentive; 3. Type combined. In the Russian Federation, there is also a differentiation of HD according to the clinical and pathogenetic type: encephalopathic form is (in genesis – organic lesion of the central nervous system), dysontogenetic form (as an age-related prototype of the emerging personality disorder) and the mixed form. Treatment depends on the clinical and pathogenetic type of HD. Appropriate treatment at an early age is essential to prevent complications of HD, limiting achievement in school, social behavior, psychology and child development, leading to social exclusion and possible criminal behavior. Three clinical cases of HD are presented: 1. MSDMD. HD (encephalopathic form); 2. HD (mainly dysontogenetic form); 3. MSDMD. HD (mixed form).

**Keywords:** attention deficit hyperactivity disorder, ADHD, hyperkinetic disorder, HD, mixed specific disorders of mental development, MSDMD, general developmental disorder, GDD, chronic placental fetal insufficiency, ChrPFI, minimal cerebral dysfunction, MCD, general speech underdevelopment, GSU

По эпидемиологическим данным, встречаемость СДВГ у детей составляет от 1–4% до 25–30% [1, 2]. СДВГ преобладает у мальчиков – от 3:1 до 9:1 [3–5]. В РФ живут –2 млн детей с СДВГ, с которым связаны социальные последствия – выраженный рост преступности, алкоголизма,

наркоманий и СПИДа [3]. В период полового созревания, до 25% детей продолжают проявлять симптомы СДВГ, а оставшиеся 75% демонстрируют меньшее количество или отсутствие симптомов. Более чем у половины детей с СДВГ синдром сохраняется во взрослой жизни [4].

*История СДВГ.* В 1962 г. термин «ММД» был предложен Оксфордской международной группой изучения проблем детской неврологии. Дальнейшие работы многих авторов показали, что у детей затрагиваются механизмы регуляции активного внимания и тормозящего контроля в 100%, а двигательные нарушения встречаются в 80–85% случаев. Это обстоятельство явилось основанием для ввода в DSM-III (1980) термина «СДВГ», который также применяется в DSM-IV(1994); DSM-5(2013), а в МКБ-10(1993) и МКБ-11(2018) – «ГР». Поведенческие нарушения при ГР рассматривались как проявления нейрохимической и нейрофизиологической дисфункции структур головного мозга [3]. Диагноз СДВГ может свидетельствовать о семейной дисфункции или плохой образовательной системе, а не о проблемах индивидуума. Поведение, типичное для СДВГ, чаще наблюдается у детей, которые испытывали моральное унижение и жестокость [3].

Отчетная документация за последние 5 лет детских психиатрических отделений № 9 и № 10 ГУЗ «Иркутская ОКПБ № 1». ГР преимущественно имело место в структуре других нозологических единиц, как самостоятельный диагноз отображалось только в единичных случаях.

Применялся клинико-психопатологический метод (анализ медицинской документации, описание психического состояния, анализ симптомов психических расстройств) в сочетании с соматоневрологическим, нейрофизиологическим, психологическим исследованиями.

Цель исследования: представить клинико-патогенетические типы ГР (энцефалопатическая; дизонтогенетическая; смешанная форма), в зависимости от которых строится лечение.

*1. Клинический случай.* Э. рожден 06.08.2013 г. (6 лет), был инвалидом по неврологии до 6 лет. Проживает: Иркутская область, г. Братск, в благоустроенной квартире, с мамой, отчимом (не пьет, адекватный, спокойный, разнорабочий на стройке), сестрой 11 лет и братом 8 лет (старшие дети здоровы).

*Наследственность.* Мама 28 лет, образование среднее. Не работает. Злоупотребляла алкоголем. Ограничивалась в правах с 21.02.2019 г. по 31.08.2019 г., с того времени не пьет. Отец с семьей не жил, сведений нет.

*Из анамнеза:* беременность третья, на фоне хронической алкогольной и никотиновой интоксикации, ХрФПН. Роды третьи, на 39 неделе, самостоятельные в головном предлежании, вес 2 900 г, рост 50 см. Оцен-

ка по шкале Апгар 8–9 баллов. Выписан из роддома с DS: Церебральная ишемия. Находился в социальном центре в период ограничения матери в правах.

*Нервно-психическое развитие:* голову держит с 9 месяцев, сидит с 1 года 6 месяцев, ходит с 4 лет, первые слова с 1,5 лет, фразовая речь с 4,5 лет. ДДУ посещает с 4,5 лет, адаптировался удовлетворительно. ЧМТ, судороги, обмороки, снохождение, сноговорение, энурез – не было. Головные боли, носовые кровотечения (+). Жару, духоту, проезд в транспорте переносит плохо.

*Аллергологический анамнез* – отсутствует. Привит по возрасту. *Перенесенные заболевания:* ОРВИ. *Эпидемиологический анамнез:* в контакте с инфекционными больными в течение 21 дня не был, жидкого стула, сыпи, рвоты и лихорадки не отмечалось.

*Анамнез болезни* (из сопроводительных документов Ф112; со слов матери). С раннего детства отставал в психомоторном развитии. С рождения наблюдается у невролога по месту жительства с Ds: *Перинатальное поражение центральной нервной системы. Гидроцефальный синдром в стадии субкомпенсации.* В возрасте двух лет с данным диагнозом проходил обследование и лечение в отделении неврологии в областной детской больнице г. Иркутска. МРТ головного мозга от 09.06.2015 г.: *Ретроцеребеллярная киста, смешанная гидроцефалия.* В дальнейшем наблюдался у невролога, лечение не получал. Осмотр невролога по месту жительства 25.07.2019 г.: *Резидуальная энцефалопатия. Синдром вегетодистонии, в стадии субкомпенсации. Гидроцефалия в стадии субкомпенсации. Ретроцеребеллярная киста.* В связи с положительной динамикой в неврологическом статусе группа инвалидности по неврологии снимается, был направлен к психиатру по месту жительства.

Осмотрен психиатром по месту жительства 03.10.19 г.: Ds: F07; F90.1. Направлен на обследование, лечение, уточнение диагноза ОГКУЗ «Иркутская ОКПБ № 1». Поступает 02.12.2019 г. в 9 детское отделение. *Жалобы на момент поступления (со слов матери):* на частые головные боли, агрессивность, вспышки гнева, носовые кровотечения. В детском саду демонстрирует половые органы другим детям.

*Психический статус:* Внешне опрятен. Выглядит по возрасту. Фон настроения повышен, двигателью активный, неусидчивый. Постоянно беспричинно улыбается. Контакт доступен, обращенную речь понимает в полном объеме, на вопросы отвечает в плане заданного. Словарный запас скудный, ограничен бытовыми понятиями.



Собственная речь невнятная, с дефектом звукопроизношения, ускорена по темпу. Дистанцию в беседе соблюдает. Сведения о себе сообщает не в полном объеме: назвал фамилию и имя, отчество не знает; возраст, дату рождения не сообщает; адрес проживания называет – Братск. Пирамидку из семи колец собрал верно. Цветовой гнозис не сформирован, не называет цвета и оттенки, может сопоставить. Из геометрических фигур выделил круг, квадрат, треугольник, смог их нарисовать. Домашних и диких животных не дифференцирует, смог назвать и показать некоторых зверей. Пространственно-временной гнозис сформирован частично, верно называет время года, но охарактеризовать не может, не называет месяца, дни недели. Понятиями «больше – меньше» владеет. С тестом «четвертый лишний» не справляется, не понимает инструкцию. Механический счет совершил в прямом порядке до 10, в обратном – недоступен. Арифметические навыки не сформированы, простые счетные операции недоступны. Путает цифры и буквы, читать не умеет. Прочитанный текст пересказать не смог. Мышление торпидное, последовательное. Интеллектуальное развитие не соответствует возрасту. Память снижена. Работоспособность снижена вследствие высокой отвлекаемости. Навыками самообслуживания владеет в полном объеме. Галлюцинирующим не представляется. Бредовые идеи не высказывает.

*Осмотрен специалистами:* ЭЭГ: Негрубые диффузные ЭЭГ-изменения с наличием регулярного альфа-ритма. Признаков нейрофизиологической незрелости нет. Эпилептиформной активности не зарегистрировано. ЭхоЭГ: Срединные структуры не смещены, пульсация не увеличена. Дополнительных эхо-сигналов не выявлено. *Логопед:* Системное недоразвитие речи легкой степени. *Педиатр:* Соматически здоров. *Невролог:* Резидуальная энцефалопатия. Церебрастенический синдром с цефалгиями. Статико-локомоторная недостаточность. *Психолог:* Обнаруживается задержка психических процессов с эмоционально-волевыми нарушениями на органически неполноценном фоне.

*Лечение:* Посещал диагностические занятия психолога. Лекарственные препараты: Tab. Acidi goripantenis до 750 мг/с; Tab. Glycini до 300 мг/с; Tab. Tioridazini до 15 мг/с; Витамины.

*В отделении:* адаптировался удовлетворительно, вел себя активно, неусидчивый, шумный, любит подвижные игры, не может долго заниматься одним делом, периодически получал замечания, реагирует адекват-

но. На фоне лечения стал спокойным, более усидчивым, сохраняется задержка нервно-психического развития.

*Выписан* 30.12.2019 г. в сопровождении матери. *Диагноз:* Смешанные специфические расстройства психического развития. Гиперкинетическое расстройство с дефицитом внимания (энцефалопатическая форма). Церебрастенический синдром. (F83.0; F90.0).

*Рекомендовано:* «К» наблюдение у психиатра по месту жительства. Наблюдение у невролога по месту жительства. ЭЭГ, ЭхоЭГ – 1 раз в год по месту жительства. Плановое поступление в детское отделение ОГКУЗ «ИОКПБ № 1» для наблюдения в динамике. При нарушении в поведении, под контролем психиатра по месту жительства прием Tab. Tioridazini до 15 мг/с. Курсы ноотропной, сосудистой, витаминотерапии 2–3 раза в год (при отсутствии индивидуальной непереносимости, по назначению невролога, психиатра). Индивидуальные коррекционные занятия с логопедом, дефектологом, психологом по месту жительства. Представление на комиссию ПМПК для уточнения образовательного маршрута.

*2. Клинический случай.* И., рожден 30.08.2008 г. (11 лет). Проживает с родителями: Иркутская область, г. Черемхово.

*Наследственность.* Мама 31 год, инвалид 3 гр. по бронхиальной астме. Отец – 37 лет. По характеру: неуравновешенный, вспыльчивый, раздражительный, не всегда адекватный в общении. С соседями не общается. Раньше выпивал и дрался. В армии не служил. Родители не работают, образование среднее специальное, ведут домашнее хозяйство, продают козье молоко.

*Из анамнеза:* Старший ребенок из троих. Рожден от первой беременности – протекала без проблем. Роды в срок, на 39 неделе, вес 3 380 г, рост 54 см. Период адаптации без особенностей. Выписан из роддома вовремя.

*Нервно-психическое развитие:* голову держит с месяца, сидит с полугода, стоит с 9 месяцев, пошел в год, первые слова к году, фразовая речь с 3 лет. ДДУ посещал с 5 лет, адаптировался с трудом, был неусидчивым, активным, обидчивым, раздражительным. В школу пошел в 7 лет, обучается в 4 классе по программе 7 вида (определен ПМПК с 2018 г.), который дублирует. ЧМТ, обмороки – не было. Носовые кровотечения не отмечались. Жару, духоту переносит удовлетворительно. В транспорте укачивает. В возрасте 8 месяцев отмечались однократные фебрильные судороги, лечение не получал. Отмечается снохождение, сновидение и ночной энурез до 1 раза в месяц.

*Аллергологический анамнез:* Аллергическая реакция на лактозу в виде проявлений нарушения пищеварения, слабости. В марте 2017 г. после посещения конюшни развилась аллергическая реакция на неуточненный аллерген: волдыри и покраснение кожных покровов, кашель. Получал лечение. Также имела место аллергическая реакция на амоксилав, краситель желтый. Привит по возрасту.

*Перенесенные заболевания:* ММД, ветряная оспа в 2013 г. (5 лет), ОРВИ.

*Эпидемиологический анамнез:* в контакте с инфекционными больными в течение 21 дня не был, жидкого стула, сыпи, рвоты, лихорадки не было.

*Анамнез болезни (из сопроводительных документов и со слов матери):* Впервые осмотрен неврологом по месту жительства 21.07.10 г. (1 год 11 месяцев), обратились с жалобами на расстройство сна. *DS:* *Диссомнические нарушения, аффективно-респираторные приступы в анамнезе* – назначено лечение. Повторный осмотр невролога 16.01.2013 г. (4 года 4 месяца). *Ds:* *ММД, синдром гиперактивности.* Рекомендовано лечение – фенибут, препараты валерианы. В сентябре 2013 г. (5 лет) получил травму головы, ушиб мягких тканей, без потери сознания. Лечение не получал. Консультация невролога по месту жительства 21.09.2014 г. (6 лет). *Ds:* *Детский невроз. Синдром гиперактивности. Эпизодический энурез.* С данным диагнозом наблюдается у невролога, курсами получает лечение, динамика на фоне лечения незначительная.

*Впервые осмотрен психиатром по месту жительства 14.03.2017 г. (8,5 лет).* *Ds:* *F83 (Смешанные специфические расстройства психического развития); F90 (Гиперкинетическое расстройство).* Получал лечение кортексином, неуплептилом, фенибутом, отмечался незначительный эффект – стал более спокойным.

В связи с плохой успеваемостью в школе впервые направлен на обследование, лечение, уточнение диагноза в детское отделение ОГКУЗ «Иркутская ОКПБ № 1». Поступил в плановом порядке в 9 отделение, 11.11.2019 г. с *Ds:* *F83. Жалобы на момент поступления (со слов матери):* плохая успеваемость по школьной программе, неусидчивость, гиперактивность, отвлекаемость, навязчивость, быстрая утомляемость.

*Психический статус:* Внешне опрятен. Выглядит по возрасту. Фон настроения ближе к ровному. Контакт доступен, обращенную речь понимает в полном объеме, на вопросы отвечает в плане заданного, речь громкая, ускорена по темпу. С удовольствием рассказывает о своих любимых заня-

тиях – «занимается в кружке по созданию мультфильмов; организовал группу помощи животным». Словарный запас достаточный. Дистанцию в беседе соблюдает. Сведения о себе сообщает в полном объеме, назвал Ф.И.О. себя и родителей, адрес проживания, где обучается. Общая осведомленность об окружающем мире достаточная. Цветовой, геометрический и пространственно-временной гнозис сформирован в полном объеме. Верно называет времена года, их основные характеристики, по порядку называет месяца, дни недели. Может определить время по часам. Понятиями «больше – меньше» владеет. В тесте «четвертый лишний» ориентируется верно, обобщает по групповому признаку, исключает правильно. С тестом на парные аналогии справился в полном объеме. Механический счет в прямом, обратном порядке тысячами. Арифметические навыки сформированы, простые счетные операции в уме в пределах ста, освоил сложение, вычитание столбиком в пределах тысячи, знает таблицу умножения. Читает словами, словосочетаниями, бегло, смысл прочитанного понимает, скрытый смысл передает правильно, смог пересказать текст приблизительно к оригиналу. Процессы анализа, синтеза, обобщения, сравнения развиты достаточно. Трактует поговорки: «Золотые руки» – человек умеет что-то хорошо делать; «Светлая голова» – умный человек; «Белая ворона» – человек, который отличается от других. Самостоятельно называет и поясняет пословицы. Мышление логичное, последовательное. Интеллектуальное развитие соответствует возрасту. Память достаточная. Работоспособность снижена вследствие высокой отвлекаемости, во время обследования постоянно вертится, не может спокойно сидеть на стуле, совершает движения телом и конечностями, легко отвлекается на посторонние раздражители. Навыками самообслуживания владеет в полном объеме. Галлюцинирующим не представляется. Бредовые идеи не высказывает.

*Обследование:* ОАК, ОАМ – в пределах нормы; РМП – отрицательная; ЭЭГ: Легкие диффузные изменения БЭА головного мозга. Очаговой патологической и эпилептиформной активности не выявлено; ЭхоЭГ: Срединные структуры не смещены. Пульсация эхо-сигналов не увеличена. Дополнительные эхо-сигналов не выявлено.

*Logoped:* Лексико-грамматическое недоразвитие речи. *Невролог:* Гиперкинетическое расстройство. Парасомнии. Фебрильные судороги в анамнезе. *Педиатр:* Соматически здоров. *Психолог:* Обнаруживаются эмоционально-волевые нарушения с нерезким снижением психических про-

цессов (в большей степени внимания, памяти) на органически неполноценном фоне.

*Лечение:* Режим – общий. Посещал диагностические занятия психолога. Лекарственные препараты: Tab. Acidi aminophenylbuturici до 750мг/с; Tab. Glucini до 300мг/с.

*В отделении:* Грубых нарушений в поведении не отмечено, общался с другими детьми в группе, периодически участвовал в конфликтных ситуациях, в поведении очень активный, неусидчивый, отвлекаемый, не может долго заниматься одним делом, отмечается постоянная смена деятельности, внимание неустойчивое, рассеянное, на замечания реагировал адекватно.

Выписан – 09.12.2019 г. Диагноз: *Гиперкинетическое расстройство с дефицитом внимания (F 90.0)*. Рекомендовано: «К» наблюдение у психиатра по месту жительства. Депакин хроносфера 250, от 6 месяцев. Наблюдение у невролога по месту жительства. По рекомендации невролога, прием: табл. Пантокальцин 0,25 по 1 табл. 3 раза в день (У; О; В) № 45; табл. Магне В6 по 1 табл. 3 раза в день (У; О; В) № 30. Курсы ноотропной, сосудистой, витаминотерапии 2–3 раза в год (при отсутствии индивидуальной непереносимости, по назначению невролога, психиатра). Индивидуальные занятия с психологом по месту жительства.

3. *Клинический случай.* Р., рожден 18.05.2012 г. (7 лет 10 месяцев). Проживает: Иркутская область, Черемховский район, г. Свирск.

*Анамнез жизни* (из сопроводительных документов Ф112; со слов опекуна): Ребенок находится под опекой с августа 2015 г. Проживают вдвоем с опекуном. *Данных о наследственности, беременности, родах, раннем развитии нет.* Известно, что после рождения выписан из отделения патологии новорожденных и недоношенных детей Ангарского перинатального центра с DS: Маловесный к сроку. После выписки проживал в детском доме г. Черемхово, дважды возвращен из опекающих семей. ДДУ посещал с 3,5 лет, адаптировался удовлетворительно, был гиперактивным, неусидчивым, ломал мебель, игрушки. В школу пошел с 7 лет, обучается по общеобразовательной программе, не справляется, не сидит спокойно на уроках, бегаёт по кабинету, дурачится, мешаёт заниматься другим детям, на замечания реагирует кратковременно.

Обмороки, судороги, снохождение, сноговорение, энурез не отмечены. Жару, духоту, проезд в транспорте переносит удовлетворительно.

*Аллергологический анамнез* – отсутствует. Привит по возрасту.

*Перенесенные заболевания:* ОРВИ, ветряная оспа (декабрь 2014 г.), острый фарингит, острый бронхит. *Диагностированы:* гиперметропия (дальнозоркость) слабой степени обоих глаз, анизометрия, сложный гиперметропический астигматизм левого глаза, сходящееся косоглазие. *Эпидемиологический анамнез:* в контакте с инфекционными больными в течение 21 дня не был, жидкого стула, сыпи, рвоты, лихорадки не отмечалось.

*Анамнез болезни* (со слов опекуна; неправительных документов Ф112): С раннего детства по линии диспансеризации наблюдается у психиатра с выраженными нарушениями поведения. *Осмотрен неврологом 17.03.18 г. (около 6 лет).* DS: ММД. *Специфическое расстройство экспрессивной речи.* Назначено лечение (пантогам, тентонен), без эффекта. В связи с выраженными нарушениями в поведении и плохой успеваемостью в школе *осмотрен психиатром по месту жительства – 05.03.20 г.* DS: F 70; F 83; F 90. Направлен в плановом порядке для обследования, уточнения диагноза, решения экспертных вопросов, лечения в детское отделение ОГКУЗ «Иркутская ОКПБ № 1». Поступил впервые в 9 отделение ИОКПБ № 1, 10.03.2020 г. DS: F83. *Жалобы на момент поступления* (со слов опекуна): на плохую успеваемость по школьной программе, неусидчивость, гиперактивность, много фантазирует, выдумывает, портит вещи.

*Психический статус:* Внешне опрятен. Выглядит по возрасту. Отмечается сходящееся косоглазие слева. Фон настроения повышен. Контакт доступен, обращенную речь понимает в полном объеме, собственная речь с дефектом произношения, представлена простыми предложениями, словарный запас скудный, ограничен бытовыми понятиями. Дистанцию в беседе соблюдает формально, называет врача на «ты», грубит, на замечания не реагирует. Интерес к обследованию не проявляет, повторяет задаваемую врачом фразу. Сведения о себе сообщает: ФИО, возраст, дату рождения, адрес проживания, имена членов семьи. Общая осведомленность об окружающем мире малого объема. Цветовой и геометрический гнозисы сформированы частично, называет основные цвета, соотносит верно, путается в оттенках. Из геометрических фигур назвал круг, квадрат, треугольник, прямоугольник. Пространственно-временные понятия сформированы достаточно. Перечисляет по порядку времена года, смог верно охарактеризовать их, называет месяцы, дни недели. Понятиями «больше – меньше» владеет, «право» и «лево» различает, в схеме



тела ориентируется. Ведущая рука – правая. Дифференцирует домашних и диких животных. В тесте «четвертый лишний», «пятый лишний» ориентируется с трудом, обобщает простые группы (овощи, мебель, обувь, одежда, животные), исключает по основному критерию. С заданием на подбор парных, простых аналогий, в простых случаях, справился с помощью – самостоятельно не выполняет. Механический счет в прямом порядке до 15, в обратном – недоступен. Арифметические навыки в уме в пределах 5, складывает на пальцах. Чтение, письмо недоступно, называет некоторые буквы. Интеллектуальное развитие не соответствует возрасту. Темп деятельности достаточный. Во время обследования постоянно вертится на стуле, соскакивает, внимание неустойчивое, легко отвлекаем. Навыками самообслуживания владеет в полном объеме. Галлюцинаций нет. Бредовые идеи не высказывает. Адаптировался удовлетворительно, навязчив, проявляет агрессию к детям.

*Осмотрен специалистами. ЭЭГ:* Диффузные изменения умеренные, с наличием замедленного альфа-ритма до 7–7,5 колебаний в секунду, средней амплитуды во всех отведениях, без явной асимметрии. Медленные колебания отмечаются диффузно, небольшой амплитуды. Очаговой и пароксизмальной патологии не выявлено. Возможна легкая степень нейрофизиологической незрелости. *ЭхоЭГ:* Срединные структуры не смещены. Пульсация эхо-сигналов не увеличена. Дополнительных эхо-сигналов не выявлено. *Невролог:* СДВГ, резидуальный вариант. *Педиатр:* Соматически здоров. *Логопед:* ОНР 3 уровня. *Психолог:* Обнаруживается недостаточность психических процессов до легкого умственного недоразвития с эмоционально-волевыми нарушениями.

*Лечение:* Режим общий. Посещал диагностические занятия психолога. Лекарственные препараты: Depakine Chronosphere 250 мг/с; Tab. Acidi aminophenylbuturici 750 мг/с; Sol. Periciazini 6 мг/с, Контроль АД!

*В отделении:* адаптировался удовлетворительно. В поведении активный, шумный, провоцирует конфликты в группе, на замечания реагирует кратковременно. На фоне лечения отмечается положительная динамика в поведении, стал спокойнее, замечаний в поведении получал меньше.

Выписан в сопровождении опекуна 10.04.2020 г. Диагноз: *Смешанные спец-*

*ифические расстройства психического развития. Гиперкинетическое расстройство поведения (F 83.0; F 90.1).*

*Рекомендовано:* Depakine Chronosphere 250, 6–10 месяцев. Наблюдение у психиатра по месту жительства. Курсы ноотропной, сосудистой, витаминотерапии 2–3 раза в год (при отсутствии индивидуальной непереносимости, по назначению невролога, психиатра). При нарушениях поведения под контролем психиатра по месту жительства продолжить прием – Sol. Periciazini 2 мг. 3 раза в день (У; О; В) под контролем АД № 30. Индивидуальные коррекционные занятия с психологом по месту жительства. Консультация ПМПК с целью уточнения образовательного маршрута.

### Заключение

Большинство исследователей ГР относят к ММД. Это психическое заболевание, характерное для детей, является самой частой причиной нарушения их поведения и трудностей обучения. Цикличность является характерной особенностью мыслительной деятельности гиперактивных детей: продуктивно работать могут 10–15 минут, а потом 3–7 минут их мозг должен отдыхать, чтобы накопить энергию для следующего цикла. Важно выявить ГР как можно раньше и как можно быстрее начать лечение. Рекомендуется многопрофильный подход с привлечением не только психиатров, неврологов, но и психотерапевтов, нейропсихологов, родителей и учителей. В раннем возрасте крайне важно соответствующее лечение, чтобы предотвратить различные осложнения этого синдрома. Преимущественно используются методы поведенческой психотерапии в комплексе с педагогической, нейропсихологической коррекцией, и при необходимости добавляется психофармакотерапия.

### Список литературы

1. Заваденко Н.Н. Гиперактивность и дефицит внимания в детском возрасте. М.: АCADEMIA, 2005. 256 с.
2. Зиновьева О., Роговина Е., Тыринова Е. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью у детей // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2014. № 6 (1). С. 4–8.
3. Колягин В.В. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ): учеб. пособие. Иркутск: РИО ИГМАПО, 2021. 84 с.
4. Корень Е.В., Куприянова Т.А. Гиперкинетические расстройства (СДВГ). М., 2015. 82 с.
5. Arns M., van der Heijden K.B., Arnold L.E., Kenemans J.L. Geographic variation in the prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: the sunny perspective. Biological Psychiatry. 2013. Vol. 74. No. 8. P. 585–590.



## СТАТЬЯ

УДК 614.2(575.2)

**УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ СПЕЦИАЛИСТОВ СЕСТРИНСКОГО ДЕЛА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ****<sup>1</sup>Аманбеков А.А., <sup>2</sup>Касиев Н.К.***<sup>1</sup>Международный университет Кыргызстана. Международная школа медицины,  
Бишкек, e-mail: akil88kg@mail.ru;**<sup>2</sup>Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина, Бишкек, e-mail: ozizk@mail.ru*

В Программе развития сестринского дела и образования в Кыргызской Республике на 2019–2023 гг. ставится задача повышения качества медицинской помощи, решение которой невозможно без человеческого ресурса, в частности специалистов среднего звена. С целью определения удовлетворенности специалистов сестринского дела профессиональной деятельностью проведено выборочное социологическое исследование 232 средних медицинских работников ЦСМ и стационаров г. Бишкека. Несмотря на низкую заработную плату, высокую загруженность, у средних медицинских работников имеется интерес к работе, моральная удовлетворенность, стабильность. Большинство средних медицинских работников считают коллектив своей семьей ( $65,0 \pm 3,1$ ). Основными частыми причинами возникновения конфликтных ситуаций в организациях здравоохранения являлись: уровень заработной платы средних медицинских работников ( $15,9 \pm 2,4$ ), условия работы ( $11,6 \pm 2,1$ ), распределение функциональных обязанностей ( $8,6 \pm 1,8$ ), направления на курсы повышения квалификации ( $6,8 \pm 1,6$ ). Большинство средних медицинских работников ЦСМ ( $25,4 \pm 2,8$ ) и стационаров ( $26,7 \pm 2,9$ ) уверены в надлежащем должном внимании их к сотрудникам и работе отделений. Ведущими причинами возникновения конфликтных ситуаций явились: оплата за дополнительные методы исследования ( $30,2 \pm 3,0$ ), невнимательное отношение к пациентам ( $24,5 \pm 2,8$ ), неудобный режим работы ( $24,1 \pm 2,8$ ), плохие санитарно-гигиенические условия в организации здравоохранения ( $22,8 \pm 2,7$ ), нехватка современного диагностического оборудования в организациях здравоохранения ( $21,1 \pm 2,6$ ). В большинстве случаев средние медицинские работники знают свои права ( $42,3 \pm 3,2$ ) и считают, что более защищены в правах, чем пациенты. Для повышения качества сестринской помощи предлагают повышение заработной платы ( $90,9 \pm 1,8$ ) и улучшение материально-технической оснащенности ( $86,6 \pm 2,2$ ). Необходимо усиление роли медицинских работников среднего звена согласно современным требованиям в системе здравоохранения.

**Ключевые слова:** медицинская сестра, конфликты, специалисты среднего звена, средний медицинский работник, стационар, удовлетворенность, центр семейной медицины

**PROFESSIONAL SATISFACTION OF NURSING PROFESSIONALS****<sup>1</sup>Amanbekov A.A., <sup>2</sup>Kasiev N.K.***<sup>1</sup>The International University of Kyrgyzstan. International School of Medicine,  
Bishkek, e-mail: akil88kg@mail.ru;**<sup>2</sup>Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, Bishkek, e-mail: ozizk@mail.ru*

The Program for the Development of Nursing and Education in the Kyrgyz Republic for 2019–2023 sets out the task of improving the quality of medical care, the solution of which is impossible without human resources, in particular middle-level specialists. In order to determine the satisfaction of nursing specialists with professional activities, a selective sociological study of 232 secondary medical workers of the Central Medical Service and hospitals in Bishkek was carried out. Despite the low wages, the high workload of average medical workers has an interest in work, moral satisfaction, stability. Most secondary medical workers consider the team their family ( $65.0 \pm 3.1$ ). The main frequent causes of conflict situations in health organizations were the level of wages of average medical workers ( $15.9 \pm 2.4$ ), working conditions ( $11.6 \pm 2.1$ ), the distribution of functional duties ( $8.6 \pm 1.8$ ), and referrals to advanced training courses ( $6.8 \pm 1.6$ ). Most of the average medical workers of CSM ( $25.4 \pm 2.8$ ) and hospitals ( $26.7 \pm 2.9$ ) are confident of their proper due attention to employees and the work of departments. The leading reasons for the occurrence of conflict situations were payment for additional research methods ( $30.2 \pm 3.0$ ), inattentive attitude to patients ( $24.5 \pm 2.8$ ), inconvenient operating conditions ( $24.1 \pm 2.8$ ), poor sanitary and hygienic conditions in the organization of health care ( $22.8 \pm 2.7$ ), modern diagnostic equipment in healthcare organizations ( $21.1 \pm 2.6$ ). In most cases, average health workers know their rights ( $42.3 \pm 3.2$ ) and believe that they are most protected in rights than patients. To improve the quality of nursing care, they propose an increase in wages ( $90.9 \pm 1.8$ ) and an improvement in material and technical equipment ( $86.6 \pm 2.2$ ). It is necessary to strengthen the role of middle-level health workers according to modern requirements in the health system.

**Keywords:** nurse, conflicts, middle-level specialists, nurse, hospital, satisfaction, family medicine center

В Программе развития сестринского дела и образования в Кыргызской Республике на 2019–2023 гг. ставится задача повышения качества медицинской помощи, решение которой невозможно без человеческого ресурса, в частности специалистов среднего звена [1, с. 4], выполняющих большой объем профилактической, диагностической, лечебной и социальной помощи.

Сестринская служба – важнейшее звено системы здравоохранения в любой стране. В последние годы мы видим, как меняется не только объем и характер работы медицинской сестры, меняются подходы к организации сестринских служб в лечебных учреждениях [2, с. 7; 3, с. 4]. Как значимый компонент современной системы здравоохранения, средние медицинские работники располагают ре-

альными возможностями для удовлетворения потребностей населения в доступной медицинской помощи [4, с. 3; 5, с. 45]. Ключевыми ресурсами системы повышения качества медицинской помощи являются квалифицированные кадры, в том числе и средний медицинский персонал. Улучшение качества сестринской помощи – это одна из основных составляющих качества медицинской помощи [6, с. 6]. В настоящее время необходима подготовка средних медицинских работников будущего, наделенных новыми знаниями и новыми полномочиями [7, с. 10].

Цель исследования – определить удовлетворенность специалистов сестринского дела своей профессиональной деятельностью.

#### **Материалы и методы исследования**

Проведено выборочное социологическое исследование с помощью анкетирования 232 средних медицинских работников ЦСМ и стационаров г. Бишкека. Использован социологический и статистический метод.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Из них  $48,3 \pm 3,2$  работали в ЦСМ и  $51,7 \pm 3,2$  респондентов в стационаре,  $p > 0,05$ . Большинство респондентов ( $34,9 \pm 3,1$ ) имели стаж работы 6–10 лет, из них  $18,1 \pm 2,5$  работали в ЦСМ и  $16,8 \pm 2,4$  в стационарах,  $p > 0,05$ . Из числа  $30,2 \pm 3,0$  респондентов, имеющих стаж 11–15 лет,  $16,0 \pm 2,4$  средних медицинских работников были из ЦСМ и  $14,2 \pm 2,2$  из стационаров,  $p > 0,05$ . Более 15 лет стажа имели  $25,0 \pm 2,8$  респондентов, соответственно из ЦСМ  $8,2 \pm 1,7$  и со стационаров –  $16,8 \pm 2,4$ ,  $p < 0,01$ . Лишь  $9,9 \pm 1,9$  респондентов имели стаж от 1 до 5 лет, из них  $6,0 \pm 1,5$  работали в ЦСМ и в стационарах –  $3,9 \pm 1,2$ ,  $p > 0,05$ .

Одной из актуальных проблем системы здравоохранения является кадровое обеспечение средними медицинскими работниками. Поэтому в настоящее время повышаются требования к квалификации, а также к профессиональному развитию медицинских сестер. Так, значительная часть опрошенных имела квалификационную категорию ( $78,0 \pm 2,7$ ), и таковых было больше в числе работающих в стационаре ( $41,8 \pm 3,2$ ), чем в ЦСМ ( $36,2 \pm 3,1$ ),  $p > 0,05$ . К сожалению,  $22,0 \pm 2,7$  средних медицинских работников не имели квалификационной категории, из них  $12,0 \pm 2,1$  работали в ЦСМ и  $9,9 \pm 1,9$  в стационаре,  $p > 0,05$ .

Средние медицинские работники – это одна из специальностей, значимость которой очень трудно переоценить. Профессия медицинских работников связана с высокой степенью ответственности, необходимостью

постоянного повышения квалификации, повышенными физическими и умственными нагрузками, ненормированным рабочим днем. И тем более, медицинская профессия не всегда безопасна. В данных организациях здравоохранения достоверно больше неудовлетворенных ( $30,6 \pm 3,0$  и  $37,9 \pm 3,1$ ), чем удовлетворенных заработной платой ( $17,6 \pm 2,5$  и  $26,7 \pm 4,0$ ),  $p < 0,001$  (табл. 1). Ввиду низкой заработной платы некоторые медицинские работники вынуждены уйти из медицины и перейти на более высокооплачиваемую работу. Режимом работы больше удовлетворены в ЦСМ ( $33,6 \pm 3,1$ ), чем в стационаре ( $22,8 \pm 2,7$ ),  $p < 0,01$ , а не удовлетворены наоборот ( $28,8 \pm 2,9$  и  $14,6 \pm 2,3$ ),  $p < 0,001$ . Медицинские работники среднего звена несут ответственность за пациентов, проведение процедур и манипуляций, оформление документации, то есть имеют множество обязанностей, требующих особого внимания, времени и сил. Данные опроса подтвердили данное суждение. В ЦСМ и стационарах средние медицинские работники больше считают, что объем работы большой ( $35,7 \pm 3,1$  и  $37,5 \pm 3,1$ ),  $p > 0,05$ , чем те, кого объем работы устраивает ( $12,5 \pm 2,1$  и  $14,2 \pm 2,2$ ),  $p < 0,001$ .

Возможность профессионального роста больше рассматривают средние медработники, работающие в стационаре ( $26,7 \pm 2,9$ ), чем в ЦСМ ( $14,6 \pm 2,3$ ),  $p < 0,001$ . Неудовлетворенных профессиональным ростом больше в ЦСМ ( $33,6 \pm 3,1$ ) нежели в стационаре ( $25,0 \pm 2,8$ ),  $p < 0,05$ . Условия труда больше устраивают средних медицинских работников ЦСМ ( $29,7 \pm 2,9$ ), чем стационаров ( $16,3 \pm 2,4$ ),  $p < 0,001$ , но неудовлетворенных, наоборот, больше в стационаре ( $35,3 \pm 3,1$ ) нежели в ЦСМ ( $18,5 \pm 2,5$ ),  $p < 0,001$ . Большинство средних медицинских работников стационаров ( $45,2 \pm 3,2$ ), чем ЦСМ ( $25,0 \pm 2,8$ ) считают, что их профессия престижна, авторитетна,  $p < 0,001$ . Противоположное мнение имеют больше средние медицинские работники ЦСМ ( $23,2 \pm 2,7$ ) по сравнению с работающими в стационарах ( $6,4 \pm 1,6$ ),  $p < 0,001$ . Следует отметить, что для преобладающего большинства оказание помощи людям, спасение жизни для многих становятся определяющим моментом, потому между средними медицинскими работниками первичного и второго уровня не выявлено существенных различий ( $40,5 \pm 3,2$  и  $47,8 \pm 3,2$ ),  $p > 0,05$ . В  $7,7 \pm 1,7$  и  $3,8 \pm 1,2$  случаях медработники не получали морального удовлетворения,  $p > 0,05$ . Несмотря на это, работа интересна для  $43,5 \pm 3,2$  и  $38,3 \pm 3,1$  средних медработников обеих организаций здравоохранения,  $p > 0,05$ .

Таблица 1

Удовлетворенность средних медицинских работников (на 100 респондентов)

№ п/п	Фактор	ЦСМ (n = 112)				Стационар (n = 120)				Вероятность безошибочного прогноза (P <sub>1,3</sub> )	Вероятность безошибочного прогноза (P <sub>2,4</sub> )
		Удовлетворены <sup>1</sup>		Не удовлетворены <sup>2</sup>		Удовлетворены <sup>3</sup>		Не удовлетворены <sup>4</sup>			
		абс. число	P ± m	абс. число	P ± m	абс. число	P ± m	абс. число	P ± m		
1	Заработная плата	41	17,6 ± 2,5	71	30,6 ± 3,0	32	26,7 ± 4,0	88	37,9 ± 3,1	> 0,05	> 0,05
2	Режим работы	78	33,6 ± 3,1	34	14,6 ± 2,3	53	22,8 ± 2,7	67	28,8 ± 2,9	< 0,01	< 0,001
3	Объем работы	29	12,5 ± 2,1	83	35,7 ± 3,1	33	14,2 ± 2,2	87	37,5 ± 3,1	< 0,001	> 0,05
4	Профессиональный рост	34	14,6 ± 2,3	78	33,6 ± 3,1	62	26,7 ± 2,9	58	25,0 ± 2,8	< 0,001	< 0,05
5	Социальная значимость профессии	58	25,0 ± 2,8	54	23,2 ± 2,7	105	45,2 ± 3,2	15	6,4 ± 1,6	< 0,001	< 0,001
6	Условия труда	69	29,7 ± 2,9	43	18,5 ± 2,5	38	16,3 ± 2,4	82	35,3 ± 3,1	< 0,001	< 0,001
7	Интерес к работе	101	43,5 ± 3,2	11	4,7 ± 1,3	89	38,3 ± 3,1	31	13,3 ± 2,2	> 0,05	< 0,001
8	Моральное удовлетворение	94	40,5 ± 3,2	18	7,7 ± 1,7	111	47,8 ± 3,2	9	3,8 ± 1,2	> 0,05	> 0,05
9	Стабильность	95	40,9 ± 3,2	17	7,3 ± 1,7	108	46,3 ± 3,2	12	5,1 ± 1,4	> 0,05	> 0,05
10	Использование знаний и навыков в повседневной жизни	106	45,6 ± 3,2	6	2,5 ± 1,0	113	48,7 ± 3,2	7	3,0 ± 1,1	> 0,05	> 0,05

Примечание. P ± m – интенсивный показатель, ошибка репрезентативности, p – вероятность безошибочного прогноза.

Частота лиц, у которых работа не вызывает интерес, незначительна, при этом таковых больше среди работающих в стационарах (13,3 ± 2,2), чем в ЦСМ (4,7 ± 1,3), p < 0,001.

Наличие работы в какой-то мере свидетельствует о стабильности в жизни. Об этом свидетельствуют мнения 40,9 ± 3,2 средних медработников ЦСМ и 46,3 ± 3,2 средних медработников стационаров, p > 0,05. Противоположное мнение имеют 7,3 ± 1,7 и 5,1 ± 1,4 соответственно работников, p > 0,05. Каждому человеку в любой момент жизни могут пригодиться медицинские знания. Так, в повседневной жизни используют знания и навыки профессии большинство респондентов ЦСМ (45,6 ± 3,2) и стационаров (48,7 ± 3,2), p > 0,05, не использует лишь незначительная часть (2,5 ± 1,0 и 3,0 ± 1,1), p > 0,05.

При возможности смены работы 47,8 ± 3,2 респондентов поменяли бы место работы, при этом не выявлено существенной разницы между средними работниками ЦСМ (27,2 ± 2,9) и стационара (20,7 ± 2,6), p > 0,05. Среди работников, которые бы не поменяли работу (35,4 ± 3,1), достоверно большая часть была из стационаров (23,3 ± 2,7), меньшая из ЦСМ (12,1 ± 2,1),

p < 0,001. Затруднились с ответами 16,8 ± 2,4 респондентов, 9,1 ± 1,8 из ЦСМ и 7,7 ± 1,7 из стационаров, p > 0,05.

Наше исследование показало, что более половины опрошенных респондентов (51,3 ± 3,2) оценили состояние организации здравоохранения в четыре балла, из них 26,3 ± 2,8 – это средние медработники первичного уровня системы здравоохранения и 25,0 ± 2,8 – средние медработники, работающие в стационарах, p > 0,05. В три балла оценили 27,6 ± 2,9 опрошенных, почти одинаковое число респондентов, как из ЦСМ (13,4 ± 2,2), так и из стационаров (14,2 ± 2,2), p > 0,05. Лишь 15,1 ± 2,3 опрошенных поставили пять баллов, больше со стационаров (9,5 ± 1,9), чем из ЦСМ (5,6 ± 1,5), p > 0,05. Были и те, кто оценил состояние в два балла и один балл, таковых было 5,1 ± 1,4 и 0,8 ± 0,5 соответственно.

В современной системе управления системой здравоохранения техническое оснащение организаций здравоохранения способствует обеспечению качества и эффективности оказываемой медицинской помощи населению. Данные опроса показали, что большинство опрошенных оценили обеспеченность современным медицинским оборудованием своего учрежде-

ния в три балла ( $47,8 \pm 3,2$ ), особенно ЦСМ ( $31,5 \pm 3,0$ ), чем стационар ( $16,4 \pm 2,4$ ),  $p < 0,001$ ). В четыре балла оценили  $16,4 \pm 2,4$  респондентов, такую оценку поставили больше, работающие в стационаре ( $12,5 \pm 2,1$ ), чем в ЦСМ ( $3,9 \pm 1,2$ ),  $p < 0,001$ . Организация здравоохранения обеспечена современным оборудованием, то есть на пять баллов, считают  $22,0 \pm 2,7$  опрошенных, средних медицинских работников ЦСМ и  $13,4 \pm 2,2$  из стационаров,  $p > 0,05$ .

Опрошенные нами респонденты поставили два балла оснащенности медицинским оборудованием в  $9,1 \pm 1,8$  случаях, при этом достоверно больше работающие в стационаре ( $7,7 \pm 0,6$ ), чем в ЦСМ ( $1,3 \pm 0,7$ ),  $p < 0,001$ . Один балл поставили  $4,7 \pm 1,3$  опрошенных, работающие в ЦСМ  $3,0 \pm 1,1$  респондентов и в стационарах  $1,7 \pm 0,8$  респондентов,  $p > 0,05$ .

Положительным моментом является то, что медицинские работники среднего звена считают коллектив своей семьей ( $65,0 \pm 3,1$ ), при этом достоверно больше таковых в стационарах ( $37,9 \pm 3,1$ ), чем в ЦСМ ( $27,5 \pm 2,9$ ),  $p < 0,01$ . Большинство коллег вызывают симпатию в целом у  $52,1 \pm 3,2$  средних медработников ( $26,7 \pm 2,9$  и  $25,4 \pm 2,8$ ),  $p > 0,05$ , малопривлекательны для  $34,9 \pm 3,1$  средних медработников ( $14,2 \pm 2,2$  и  $20,7 \pm 2,6$ ),  $p > 0,05$ . Испытывают антипатию к своим коллегам  $6,0 \pm 1,5$  средних медработников ( $3,4 \pm 1,4$  и  $2,5 \pm 1,0$ ),  $p > 0,05$ .

В организациях здравоохранения одним из важных мотивирующих факторов является психологический климат. Именно психологический климат в отделении является главным фактором, способным удерживать сотрудника на работе, несмотря на низкую заработную плату. Конечно же, конфликты являются неотъемлемой составной человеческих взаимоотношений, присутствующих в каждом коллективе. В условиях современного рынка отсутствие стабильности, низкая заработная плата и тяжелая работа ведут к росту напряженности во взаимоотношениях, враждебности и негативным эмоциям. На вопрос, случались ли конфликтные ситуации,  $25,9\%$  ( $n = 29$ ) средних медицинских работников ЦСМ и  $20,0\%$  ( $n = 24$ ) из стационаров ответили положительно.

Ведущее место по частоте причин возникновения конфликта в организациях здравоохранения занимают уровень заработной платы  $15,9 \pm 2,4$  средних медицинских работников (табл. 2), причем  $6,9 \pm 1,6$  из ЦСМ и  $9,0 \pm 1,8$  из стационаров,  $p > 0,05$ . Условия работы явились причиной в  $11,6 \pm 2,1$  случаях, средние медицин-

ские работники ЦСМ в  $4,3 \pm 1,3$  случаях и стационаров в  $7,3 \pm 1,7$  случаях,  $p > 0,05$ . Распределение функциональных обязанностей вызывает конфликтные ситуации в коллективах ЦСМ ( $3,0 \pm 1,1$ ) и стационаров ( $5,6 \pm 1,5$ ), составляя в целом  $8,6 \pm 1,8$  случаях,  $p > 0,05$ . При направлении на курсы повышения квалификации возникают конфликты в организации здравоохранения в целом в  $6,8 \pm 1,6$  случаях, у  $1,7 \pm 0,8$  средних медицинских работников ЦСМ и  $5,1 \pm 1,4$  средних медицинских работников стационара,  $p < 0,01$ . Низкий профессионализм отдельных врачей указали причиной конфликта  $5,6 \pm 1,5$  медработников ( $1,7 \pm 0,8$  и  $3,9 \pm 1,2$ ),  $p > 0,05$ . На возникновение конфликтной ситуации оказал влияние стиль руководства у  $4,7 \pm 1,3$  средних медицинских работников ( $1,3 \pm 0,7$  и  $3,4 \pm 1,2$ ),  $p > 0,05$ . Конфликтная личность в коллективе явилась причиной разногласия в целом в  $3,9 \pm 1,2$  случаях, в  $2,6 \pm 1,0$  случаях в ЦСМ и  $1,3 \pm 0,7$  случаях в стационарах,  $p > 0,05$ . Большинство респондентов сходятся во мнении, что руководители, как ЦСМ ( $25,4 \pm 2,8$ ), так и стационаров ( $26,7 \pm 2,9$ ) оказывают должное внимание сотрудникам и в целом работе отделений,  $p > 0,05$ . К сожалению, довольно-таки высока частота и тех, кто считает, что руководителю не оказывают должного внимания ( $17,0 \pm 2,4$  и  $17,7 \pm 2,5$ ),  $p > 0,05$ . И затруднились с ответом  $6,0 \pm 1,5$  и  $7,3 \pm 1,7$  соответственно,  $p > 0,05$ . Умение правильно общаться с пациентами и их близкими является существенной частью работы медицинских сестер, в результате которого создается взаимопонимание и от которого зависит исход лечения. В свою очередь, пациент ожидает от медицинских работников поддержки, понимания и соучастия. Так, средние медицинские работники как ЦСМ ( $n = 57$ ,  $50,9\%$ ), так и стационаров ( $n = 38$ ,  $31,7\%$ ) признаются, что в их работе возникали конфликты с пациентами. Избежать конфликтных ситуаций средним медицинским работникам практически невозможно в силу особенностей профессии, предполагающей постоянную работу с населением, наличия риска возникновения спорных моментов. Большинство респондентов в качестве одной из причин возникновения конфликтной ситуации указали на дополнительную оплату ( $30,2 \pm 3,0$ ) за дополнительные методы исследования (табл. 2). И таковых в ЦСМ было  $16,4 \pm 2,4$  случаев, в стационарах –  $13,8 \pm 2,2$  случаев,  $p > 0,05$ . Одной из причин явилось невнимательное отношение к пациентам ( $24,5 \pm 2,8$ ), на это указали  $13,3 \pm 2,2$  в ЦСМ и  $11,2 \pm 2,0$  в стационарах,  $p > 0,05$ .



Таблица 2

Причины конфликтных ситуаций с пациентами (на 100 респондентов)

№ п/п	Мнение	Организация здравоохранения				Всего	
		ЦСМ (n = 57)		Стационар (n = 38)		абс. чис-ло	P ± m
		абс. чис-ло	P ± m	абс. чис-ло	P ± m		
1	Низкое качество работы	12	5,1 ± 1,4	9	3,9 ± 1,2*	21	9,0 ± 1,8
2	Отсутствие оборудования	27	11,6 ± 2,1	22	9,5 ± 1,9*	49	21,1 ± 2,6
3	Неудобный режим работы	23	9,9 ± 1,9	33	14,2 ± 2,2*	56	24,1 ± 2,8
4	Плохие санитарно-гигиенические условия	29	12,5 ± 2,1	24	10,3 ± 1,9*	53	22,8 ± 2,7
5	Невнимательное отношение к пациентам	31	13,3 ± 2,2	26	11,2 ± 2,0*	57	24,5 ± 2,8
6	Дополнительная оплата	38	16,4 ± 2,4	32	13,8 ± 2,2*	70	30,2 ± 3,0
7	Личные качества пациента	19	8,2 ± 1,7	7	3,0 ± 1,1**	26	11,2 ± 2,0

Примечание. P ± m – интенсивный показатель, ошибка репрезентативности; \* – p > 0,05.

Режим работы был неудобен (24,1 ± 2,8) для 9,9 ± 1,9 и 14,2 ± 2,2 соответственно средних медицинских работников, p > 0,05. Кроме того, причиной конфликтной ситуации назвали плохие санитарно-гигиенические условия в организации здравоохранения в 22,8 ± 2,7 случаях (12,5 ± 2,1 и 10,3 ± 1,9), p > 0,05. Неудивительно, что конфликт вызывает отсутствие современного диагностического оборудования в организациях здравоохранения (21,1 ± 2,6), как в ЦСМ (11,6 ± 2,1), так и в стационарах (9,5 ± 1,9), p > 0,05. Личные качества пациентов причиной конфликтной ситуации являлись в 11,2 ± 2,0 случаях, из них в 8,2 ± 1,7 в конфликтах произошедших в ЦСМ и 3,0 ± 1,1 случаях в стационарах, p < 0,01. На сегодняшний день наблюдаются случаи нарушения прав пациентов. Возникает вопрос, кто же должен защищать права пациентов? Следует отметить, что значительная часть респондентов за защиту прав пациентов медицинским учреждением (85,7 ± 2,3), причем существенных различий не выявлено между ЦСМ (39,6 ± 3,2) и стационарами (46,1 ± 3,2), p > 0,05.

По мнению 66,8 ± 3,0 средних медицинских работников, права пациентов должно защищать Министерство здравоохранения, при этом придерживаются такого мнения больше в стационарах (38,4 ± 3,1), чем в ЦСМ (28,4 ± 2,9), p < 0,01. Защитой прав пациентов должен заниматься Фонд обязательного медицинского страхования, считают 20,2 ± 2,6 респондентов. Таково мнение 12,0 ± 2,0 респондентов с ЦСМ и 8,2 ± 1,8 из стационаров, p > 0,05. Прерогативу пациента указали в целом 47,8 ± 3,2 средних медицинских работников, больше ЦСМ (31,5 ± 3,0), чем стационаров (16,4 ± 2,4), p < 0,001. Вопрос вызвал

затруднения с ответом у 9,0 ± 1,8 средних медработников ЦСМ, в стационарах таковых не было. Исходя из результатов, можно утверждать, что, по мнению средних медработников, защитой прав пациентов должны заниматься медицинские учреждения (85,7 ± 2,3), Министерство здравоохранения (66,8 ± 3,0) и сам пациент (47,8 ± 3,2) и ФОМС лишь в 20,2 ± 2,6 случаях. Свои права больше знают средние медицинские работники (42,3 ± 3,2), работающие в стационарах (24,6 ± 2,8), нежели в ЦСМ (17,7 ± 2,5), p > 0,05. Вызывает беспокойство факт безразличия к знанию своих прав (40,5 ± 3,2) в ЦСМ (6,9 ± 1,6) и стационарах (10,3 ± 1,9), p > 0,05. Большая часть средних медицинских работников как ЦСМ (75,0%), так и стационаров (57,5%) считают, что они наиболее защищены в правах, чем пациенты в данных организациях здравоохранения (23,2% и 34,2% соответственно). Определить, кто более защищен в правах, затруднились 1,8% средних медицинских работников ЦСМ и 8,3% средних медицинских работников стационаров. Повышение заработной платы как один из стимулирующих факторов, способствующих улучшению качества сестринской помощи, указали 90,9 ± 1,8 медицинских работников среднего звена. Таковых было 44,8 ± 3,2 в ЦСМ и 46,1 ± 3,2 в стационарах, p > 0,05. Улучшение материально-технической оснащённости отметили 86,6 ± 2,2 респондентов, причем на первичном уровне системы здравоохранения их было 44,3 ± 3,2, вторичном уровне – 44,3 ± 3,2 случаев, p > 0,05. Снижение нагрузки указали 55,6 ± 3,2 средних медицинских работников, из числа работающих в ЦСМ – 26,7 ± 2,9 и в стационарах – 28,8 ± 2,9, p > 0,05.

Считают, что улучшение психологического климата в коллективе будет способствовать улучшению качества сестринской помощи  $52,5 \pm 3,2$  респондентов, из них  $25,4 \pm 2,8$  средних медицинских работников ЦСМ и  $27,1 \pm 2,9$  из стационаров,  $p > 0,05$ .

### Заключение

Несмотря на низкую заработную плату, высокую загруженность, у средних медицинских работников имеется интерес к работе, моральная удовлетворенность, стабильность. Большинство средних медицинских работников при возможности поменяли бы место работы, оценили состояние организации здравоохранения в четыре балла, считают коллектив своей семьей и коллеги вызывают у них симпатию. Частыми причинами возникновения конфликтных ситуаций в организациях здравоохранения явились уровень заработной платы средних медицинских работников, условия работы и распределение функциональных обязанностей. Большинство средних медицинских работников ЦСМ и стационаров уверены в надлежащем должном внимании руководителей к сотрудникам и работе отделений. Причинами возникновения конфликтных ситуаций указали оплату за дополнительные методы исследования, невнимательное отношение к пациентам, неудобный режим работы, плохие санитарно-гигиенические условия в организации здравоохранения, нехватку современного диагностического оборудования в организациях здравоохранения, личные качества пациентов. В большинстве случаев средние медицинские работники считают, что знают свои права

и наиболее защищены в правах, чем пациенты. Для повышения качества сестринской помощи предлагают повышение заработной платы и улучшение материально-технической оснащенности.

В настоящее время необходимо усиление роли медицинских работников среднего звена согласно современным требованиям в системе здравоохранения, ориентированных на приоритетные направления развития сестринского дела. Важно развитие и использование сестринского потенциала на основе как расширения профессиональных обязанностей, так и предоставления сестринских услуг, которые бы максимально удовлетворяли потребности населения.

### Список литературы

1. Приказ Министерства здравоохранения Кыргызской Республики от 6 мая 2019 г. № 528/1 «Программа развития сестринского дела и образования в Кыргызской Республике на 2019–2023 годы». Бишкек, 2019. 20 с.
2. Демидова Т.В. Сестринская служба в современном мире: проблемы и перспективы // Медицинская сестра. 2020. № 4. С. 7–9.
3. Петрова С. ВОЗ: сестринская служба – важное звено не только для здравоохранения, но и для мировой экономики в целом // Медицинская сестра. 2020. № 3. С. 3–5.
4. Крючкова А.В., Вавилова О.В., Пономарева В.В., Муковнина Н.В., Смирнова С.Т. Управление сестринской службой Воронежской области в условиях реформирования системы здравоохранения // Медицинская сестра. 2020. № 5. С. 3–7.
5. Коротина Е.В. Работа сестринской службы в ЛПУ на примере госпиталя Бундан (Южная Корея) // Медицинская сестра. 2020. № 3. С. 45–47.
6. Калинина И.Г. Профессиональное развитие медицинских сестер. Новые реалии // Медицинская сестра. 2021. № 3. С. 6–8.
7. Сайфетдинова В.В. Роль медицинской сестры в новой модели здравоохранения // Медицинская сестра. 2021. № 7. С. 10–14.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

УДК 616.711.5-089-053.5/6-06: 616.711-007.55

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ДВОЙНОЙ ГРУДНОЙ ДУГИ  
У ПАЦИЕНТА С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ (ТИП LENKE 2)****Кокушин Д.Н., Виссаронов С.В., Хусаинов Н.О.***ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Пушкин, e-mail: partgerm@yandex.ru*

Хирургическая коррекция деформации позвоночного столба на фоне идиопатического сколиоза является актуальной проблемой современной вертебрологии. В настоящее время признанной технологией хирургического лечения данной деформации является фиксация и стабилизация позвоночника транспедикулярными опорными элементами тотально на протяжении сколиотической дуги деформации. Такой подход позволяет достичь полноценной коррекции искривления позвоночника во всех плоскостях, осуществить деротацию позвонков, восстановить физиологические профили позвоночника, стабилизировать позвоночник и добиться сохранения полученной коррекции в отдаленном периоде наблюдения. В данной статье представлен клинический опыт лечения пациента с идиопатическим сколиозом со структуральным двойным сколиотическим искривлением грудной локализации. Хирургическая коррекция сколиотической деформации при идиопатическом сколиозе 2 типа по Lenke должна быть направлена на радикальное исправление как проксимальной, так и дистальной сколиотических дуг грудного отдела позвоночника, восстановление его сагиттального профиля, нормализацию баланса надплечий во фронтальной плоскости, устранение наклона шейного отдела позвоночника посредством горизонтализации Th1 позвонка, стабильную фиксацию как непосредственно после операции, так и в отдаленном периоде наблюдения. Положительный эффект технического решения, приведенного в нашей работе, заключается в повышении эффективности коррекции идиопатической сколиотической деформации грудной локализации с двумя дугами искривления за счет достижения трехмерной коррекции грудного отдела позвоночника.

**Ключевые слова:** идиопатический сколиоз, хирургическое лечение, тип Lenke 2, транспедикулярная фиксация**SURGICAL CORRECTION OF THE DOUBLE THORACIC ARCH  
IN A PATIENT WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS (LENKE2 TYPE)****Kokushin D.N., Vissarionov S.V., Khusainov N.O.***G. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery» of Ministry of Health of the Russian Federation, Pushkin, e-mail: partgerm@yandex.ru*

Surgical correction of spinal column deformity against the background of idiopathic scoliosis is an urgent problem of modern vertebralology. Currently, the recognized technology of surgical treatment of this deformity is the fixation and stabilization of the spine by transpedicular support elements totally throughout the scoliotic arc of deformation. This approach makes it possible to achieve a full-fledged correction of the curvature of the spine in all planes, to carry out the derotation of the vertebrae, restore the physiological profiles of the spine, stabilize the spine and achieve the preservation of the received correction in the separated observation period. This article presents the clinical experience of treating a patient with idiopathic scoliosis with structural double scoliotic curvature of the thoracic localization. Surgical correction of scoliotic deformity in idiopathic scoliosis of type 2 according to Lenke should be aimed at radical correction of both proximal and distal scoliotic arches of the thoracic spine, restoration of its sagittal profile, normalization of the balance of the upper arms in the frontal plane, elimination of the inclination of the cervical spine by means of the horizontalization of the Th1 vertebra, stable fixation both immediately after surgery and in the long-term follow-up period. The positive effect of the technical solution given in our work is to increase the effectiveness of correction of idiopathic scoliotic deformity of the thoracic localization with two arches of curvature by achieving three-dimensional correction of the thoracic spine.

**Keywords:** idiopathic scoliosis, surgical treatment, Lenke2 type, transpedicular fixation

Хирургическая коррекция деформации позвоночного столба на фоне идиопатического сколиоза является актуальной проблемой современной вертебрологии. В настоящее время признанной технологией хирургического лечения данной деформации является фиксация и стабилизация позвоночника транспедикулярными опорными элементами тотально на протяжении сколиотической дуги деформации. Такой подход позволяет достичь полноценной коррекции искривления позвоночника во всех плоскостях, осуществить деротацию позвонков, восстановить физиологические профили позвоночника, стабилизировать позвоночник и до-

биться сохранения полученной коррекции в отдаленном периоде наблюдения [1]. В зависимости от тяжести и выраженности сколиотического процесса, обуславливающего анатомо-антропометрические особенности позвонков, возможно выполнение коррекции искривления позвоночника как из дорзального, так и из комбинированного доступов с выполнением остеотомий в необходимом объеме для достижения полноценной мобилизации позвоночно-двигательных сегментов на вершине сколиотической дуги и с предпочтительным применением тотальной транспедикулярной фиксации [2, 3]. Незрелость костного скелета, являющаяся

маркером продолжающегося роста пациента и сколиотическая деформация позвоночника, превышающая  $40^\circ$  по Cobb, являются предикторами для использования корсетного лечения, которое позволяет стабилизировать течение болезни и отодвинуть время выполнения хирургического вмешательства до периода завершения окончательного роста ребенка [4]. Известен способ коррекции двойной грудной дуги при идиопатическом сколиозе, который включает в себя установку опорных элементов на вогнутой стороне нижней грудной дуги; установку в опорные элементы стержня на вогнутой стороне верхней грудной дуги, деротацию, установку в опорные элементы выпуклой стороны верхней дуги искривления короткого стержня. Затем короткий стержень совмещают посредством коннекторов со стержнем, установленным в опорные элементы вогнутой стороны нижней грудной дуги искривления. Данный подход, используемый для коррекции двойной грудной дуги, недостаточно эффективен, так как не позволяет достичь полноценной деротации торсионно измененных тел позвонков на вершине дуги сколиотической деформации и воссоздать желаемый сагиттальный профиль в грудном отделе позвоночника с сохранением оптимального баланса надплечий [5].

Цель исследования – описание случая хирургического лечения ребенка с идиопатическим сколиозом с двойной грудной дугой с использованием технологии коррекции, основанной на применении транспедикулярной фиксации, с учетом индивидуальных анатомо-антропометрических особенностей деформированного отдела позвоночника и определенной последовательности корригирующих манипуляций.

#### *Клиническое наблюдение*

Пациентка Н., 16 лет. Из анамнеза известно, что деформацию позвоночника выявили в возрасте 10 лет. Наблюдалась и лечилась консервативно по месту жительства. Проводилась корсетотерапия, лечебная физкультура, физиотерапевтическое лечение, массаж, плавание. Несмотря на проводимое лечение, деформация прогрессировала и на момент осмотра составляла  $92^\circ$  по Cobb. Пациент консультирован в ФГБУ НИДОИ им. Г.И. Турнера. Рекомендовано выполнить хирургическое лечение сколиотической деформации позвоночника в плановом порядке. При поступлении ребенок обследован. Рентгенограммы и КТ позвоночника: искривление оси позвоночника во фронтальной плоскости – левосторонняя сколиотическая дуга на уровне ThI-V позвонков  $48^\circ$  по Cobb; правосторонняя сколиотическая дуга ThVII-

XII  $92^\circ$  по Cobb. Грудной кифоз не усилен. Патологическая ротация и торсия тел позвонков на вершине дуги 4 ст. Клиновидность тел и межпозвонковых дисков грудного отдела позвоночника. Дегенеративно-дистрофические изменения сегментов выражены в виде усиления склерозирования и неровности замыкательных пластинок, неравномерного сужения щелей межпозвонковых суставов справа в верхнегрудном отделе позвоночника и слева в среднегрудном. Позвоночный канал без включений патологической плотности, обычной формы и размеров. Признак Риссера 4. Органы грудной клетки без изменений. Груднопоясничный и пояснично-крестцовый переходы сформированы правильно. Участков костной плотности в позвоночном канале не выявлено. МРТ позвоночника: получены изображения грудного и поясничного отделов позвоночника. Спинальный мозг представлен единым стволом, прилежит к стенкам позвоночного канала в соответствии с изгибами позвоночника. Спинальное субарахноидальное пространство проходимо на всем протяжении, патологических внутриканальных образований не выявлено. Эпиконус определяется на уровне тела L1 позвонка. Патологических внутриканальных образований не выявлено. Вторичные дистрофические изменения позвонковых сегментов в пределах деформации с максимальной степенью выраженности на ее вершинах. Паравертебральные мягкие ткани без патологических изменений (рис. 1).

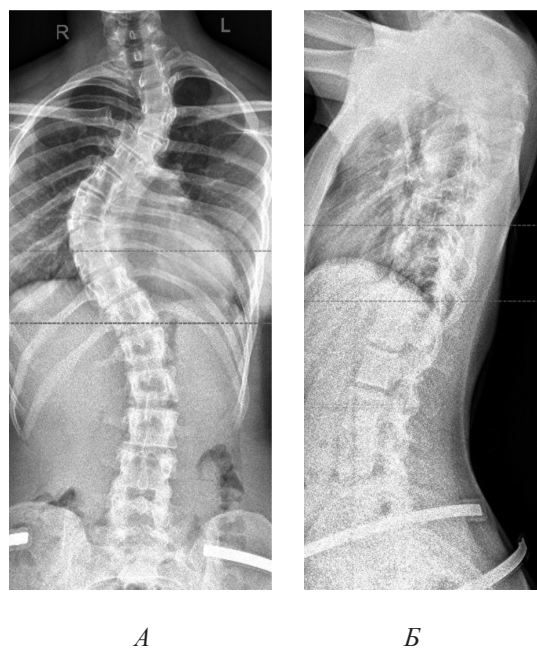


Рис. 1. Рентгенограммы пациентки Н., 16 лет, до операции: А – прямая проекция; Б – боковая проекция



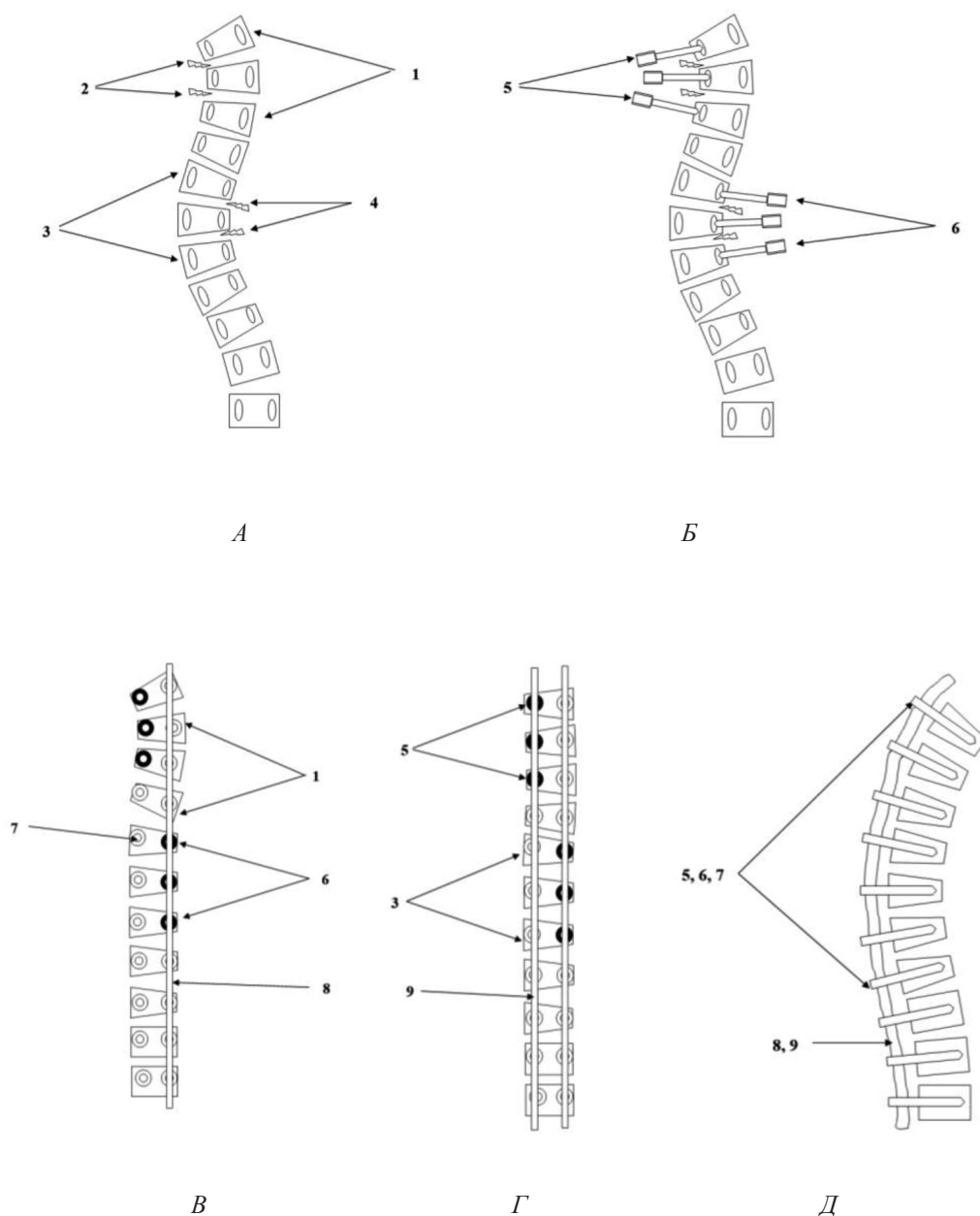


Рис. 2. Этапы коррекции деформации позвоночника: А – общий вид деформации позвоночника в виде двойной грудной дуги; Б – позвоночник с установленными редуцированными транспедикулярными опорными элементами; В – позвоночник с установленным первым стержнем; Г – позвоночник с установленным вторым стержнем; Д – нормальный физиологический сагиттальный контур позвоночника после операции, где: 1 – верхняя дуга деформации грудного отдела позвоночника; 2 – нижняя дуга деформации грудного отдела позвоночника; 3 – остеотомии дугоотростчатых суставов на протяжении трёх позвонков с вогнутой стороны верхней дуги деформации грудного отдела позвоночника; 4 – остеотомии дугоотростчатых суставов на протяжении трёх позвонков с вогнутой стороны нижней дуги деформации грудного отдела позвоночника; 5 – редуцированные транспедикулярные опорные элементы, установленные в три позвонка с вогнутой стороны верхней дуги деформации грудного отдела позвоночника; 6 – редуцированные транспедикулярные опорные элементы, установленные в три позвонка с вогнутой стороны нижней дуги деформации грудного отдела позвоночника; 7 – стандартные транспедикулярные опорные элементы, установленные на протяжении зоны инструментального спондилодеза; 8 – первый стержень, установленный по выпуклой стороне верхней дуги искривления и вогнутой стороне нижней дуги искривления грудного отдела позвоночника; 9 – второй стержень, установленный по вогнутой стороне верхней дуги искривления и выпуклой стороне нижней дуги искривления грудного отдела позвоночника

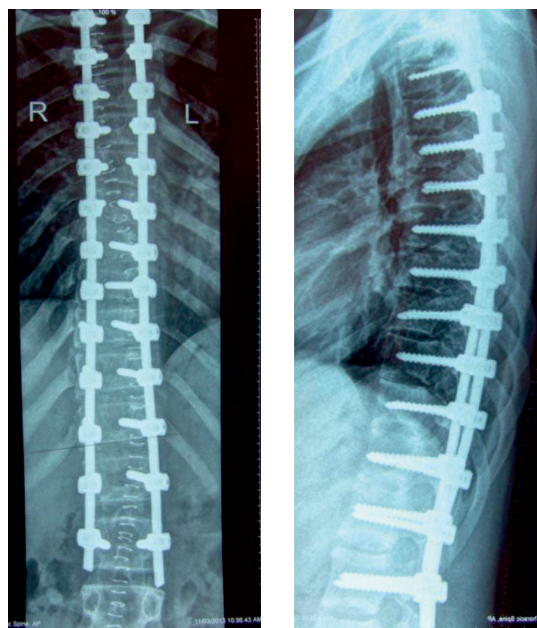
Из дорсального доступа выполнено хирургическое вмешательство: Наложение крааниальной скобы. Коррекция и стабилизация деформации позвоночника многоопорной транспедикулярной системой под контролем системы активной оптической 3D-КТ навигации на фоне вытяжения на столе. Дорсальный спондилодез аутотрансплантатами. Демонтаж крааниальной скобы.

*Ход хирургического вмешательства [6].*

Из одного дорсального доступа скелетировали задние элементы позвоночника на протяжении предполагаемой зоны постановки металлоконструкции и спондилодеза, края раны разводили ранорасширителями. С вогнутых сторон верхней и нижней дуг деформации грудного отдела позвоночника выполняли остеотомии дугоотростчатых суставов на протяжении трёх позвонков. Устанавливали редуцирующие транспедикулярные опорные элементы в три позвонка с вогнутой стороны верхней дуги деформации грудного отдела позвоночника, устанавливали редуцирующие транспедикулярные опорные элементы в три позвонка с вогнутой стороны нижней дуги деформации грудного отдела позвоночника. В остальные позвонки, входящие в зону инструментального спондилодеза, устанавливали стандартные транспедикулярные опорные элементы. Затем по выпуклой стороне верхней дуги искривления и вогнутой стороне нижней дуги искривления устанавливали первый стержень, предварительно изогнутый по физиологическому кифозу грудного отдела позвоночника с осуществлением трехмерной коррекции нижней дуги деформации грудного отдела позвоночника путем выполнения деротации позвонков за счет редуцирующих винтов и сегментарной контракции на вершине нижней дуги деформации. Выполняли установку второго стержня, предварительно изогнутого по физиологическому кифозу грудного отдела позвоночника с противоположной стороны относительно линии остистых отростков с осуществлением трехмерной коррекции верхней дуги деформации грудного отдела позвоночника путем выполнения деротации позвонков за счет редуцирующих винтов и сегментарной контракции на вершине верхней дуги деформации (рис. 2).

Пациент вертикализирован на третьи сутки после операции. Течение послеоперационного периода гладкое, без осложнений. Рентгенограммы и КТ позвоночника состояние после хирургического лечения: прослеживается двухстержневая многоопорная конструкция. Установлены транспедикулярные винты в тела позвонков Th2, Th3, Th4, Th5, Th6, Th7, Th8, Th9, Th10, Th11,

Th12, L1, L2 с обеих сторон. Всего 26 опорных элементов. Положение металлоконструкции рентгенологически стабильное, правильное. На фоне коррекции величина остаточной левосторонней сколиотической дуги ThI-V составляет  $8^\circ$  по Cobb; правосторонней сколиотической дуги Th5-L1 –  $12^\circ$  по Cobb. Уменьшение патологической ротации тел позвонков на вершине деформации. Сагиттальный профиль позвоночника приближен к физиологическому (рис. 3).



А

Б

Рис. 3. Рентгенограммы позвоночника после хирургического лечения: А – прямая проекция; Б – боковая проекция

*Обсуждение.* При идиопатическом сколиозе 2 типа по Lenke проксимальное структуральное искривление играет значение в положении головы, позиции шейного отдела позвоночника и баланса надплечий. Хирургическое лечение должно учитывать коррекцию проксимальной дуги, что позволяет улучшить баланс туловища и, в частности, положения надплечий, нормализовать положение головы. Авторы отмечают, что проведение коррекции деформации позвоночника у пациентов с идиопатическим сколиозом типа 2 по Lenke при частичном или отсутствии включения в зону инструментальной фиксации проксимальной грудной дуги наряду с улучшением положения надплечий приводит к усугублению наклона шейного отдела позвоночника. Полное включение в зону фиксации верхнегрудной дуги помогает предотвратить остаточный

наклон шейного отдела у этих пациентов [7, 8]. В то же время использование транспедикулярной фиксации в верхнегрудном отделе позвоночника в ряде случаев затруднительно и требует проведения расширенного предоперационного обследования для определения анатомо-антропометрических особенностей деформированных позвонков [9]. К. Сао et al., проанализировав данные хирургического лечения 142 пациентов с кривыми типа 2 по Ленке, отметили наличие взаимосвязи послеоперационного баланса надплечий и дистальных свободных сегментов позвоночника, указав на то, что в ряде случаев потребовалось продление зоны инструментального спондилодеза дистально [10]. Т. Sato et al. подчеркивают необходимость обязательного включения в зону фиксации Th2 позвонка для предотвращения дисбаланса надплечий в послеоперационном периоде [11]. J. Jiang et al. отмечают, что направленность наклона надплечий различна у пациентов с идиопатическим сколиозом типа 2 по Lenke и в основном зависит от профиля дистальной грудной дуги. Авторы рекомендуют тщательно оценивать эти данные при составлении плана хирургического вмешательства у этих пациентов [12]. Для проведения коррекции данного вида деформации позвоночника предложены различные варианты техники. Так, Н. Sudo et al. при использовании техники одновременной деротации двух стержней на основании проведенного анализа результатов лечения отмечали сохранение или улучшение сагиттального профиля грудного отдела позвоночника в сочетании с коррекцией деформации позвоночника во фронтальной плоскости [13]. С.С. Lee et al. использовали комбинацию компрессии по выпуклой стороне деформации и дистракции по вогнутой с деротацией отдельных стержней, отметив эффективность данного метода при коррекции двойной грудной дуги с восстановлением грудного кифоза и баланса надплечий. Авторы указывают, что Th2 позвонок был более подходящим для краниальной зоны фиксации по сравнению с Th3 позвонком, обеспечивая лучшую коррекцию проксимальной грудной дуги и наклона Th1 позвонка [14].

### Заключение

Хирургическая коррекция тяжелых деформаций позвоночника при идиопатическом сколиозе 2 типа по Lenke должна быть направлена на радикальное исправление как проксимальной, так и дистальной сколиотических дуг грудного отдела позвоночника, восстановление его сагиттального профиля, нормализацию баланса надплечий во фронтальной плоскости, устранение на-

клона шейного отдела позвоночника посредством горизонтализации Th1 позвонка, стабильную фиксацию как непосредственно после операции, так и в отдаленном периоде наблюдения. Положительный эффект технического решения, приведенного в нашей работе, заключается в повышении эффективности коррекции идиопатической сколиотической деформации грудной локализации с двумя дугами искривления за счет достижения трехмерной коррекции грудного отдела позвоночника.

### Список литературы

1. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Беляничков С.М., Мурашко В.В., Картавенко К.А., Надиров Н.Н. Хирургическое лечение детей с идиопатическим сколиозом типа LENKE I с применением тотальной транспедикулярной фиксации // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2014. Т. 2. № 2. С. 3-8.
2. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Дроздецкий А.П., Беляничков С.М. Технология использования 3D-КТ-навигации в хирургическом лечении детей с идиопатическим сколиозом // Хирургия позвоночника. 2012. № 1. С. 41-47.
3. Виссарионов С.В., Филиппова А.Н., Кокушин Д.Н., Мурашко В.В., Беляничков С.М., Хусаинов Н.О. Хирургическая коррекция тяжелых форм идиопатического кифосколиоза у детей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2019. Т. 7. Вып. 3. С. 5-14.
4. Völlner F., Dingeldey E., Schmitz S., Grifka J.C., Matussek J. Konservative und operative Therapie der idiopathischen Skoliose [Conservative and surgical treatment of idiopathic scoliosis]. *Orthopade*. 2020. V. 49(7). P. 635-646.
5. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск, 2011. С. 235-236.
6. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Мурашко В.В. Способ коррекции идиопатической сколиотической деформации позвоночника в виде двойной грудной дуги у детей // Патент РФ № 2651111. Патентообладатель ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера». 2018. Бюл. № 11.
7. Qiu X.S., Qiu Y., Jiang J., Wang B., Zhu Z.Z., Qian B.P., Yu Y. [The correlation between T1 tilt and cosmetic shoulder balance in Lenke type 2 adolescent idiopathic scoliosis patients]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2013. V. 51(8). P. 728-731.
8. Jiang J., Qian B.P., Qiu Y., Wang B., Yu Y., Zhu Z.Z. Full fusion of proximal thoracic curve helps to prevent postoperative cervical tilt in Lenke type 2 adolescent idiopathic scoliosis patients with right-elevated shoulder. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017. V. 18(1). P. 362.
9. Taniguchi Y., Matsubayashi Y., Kato S., Ono T., Oshima Y., Tanaka S. Preoperative assessment of the feasibility of pedicle screw insertion at the proximal thoracic curve in Lenke type 2 idiopathic scoliosis. *Global Spine J*. 2020. V. 10(3). P. 261-265.
10. Cao K., Watanabe K., Hosogane N., Toyama Y., Yonezawa I., Machida M., Yagi M., Kaneko S., Kawakami N., Tsuji T., Matsumoto M. Association of postoperative shoulder balance with adding-on in Lenke Type II adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2014. V. 39(12). P. E705-E712.
11. Sato T., Yonezawa I., Matsumoto H., Otomo N., Suzuki T., Manabe N., Demura S., Watanabe K., Saito T., Nohara A., Kurakawa T., Shimizu T., Uno K., Matsumoto M., Kawakami N. Surgical predictors for prevention of postoperative shoulder imbalance in Lenke Type 2A adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*. 2021. DOI: 10.1097/BRS.0000000000004135.
12. Jiang J., Qian B.P., Qiu Y., Wang B., Yu Y., Zhu Z.Z. The mechanisms underlying the variety of preoperative directionalities of shoulder tilting in adolescent idiopathic scoliosis patients with double thoracic curve. *Eur. Spine J*. 2018. V. 27(2). P. 305-311.
13. Sudo H., Abe Y., Abumi K., Iwasaki N., Ito M. Surgical treatment of double thoracic adolescent idiopathic scoliosis with a rigid proximal thoracic curve. *Eur. Spine J*. 2016. V. 25(2). P. 569-77.
14. Lee C.S., Park S., Lee D.H., Hwang C.J., Cho J.H., Park J.W., Park K.B. Is the combination of convex compression for the proximal thoracic curve and concave distraction for the main thoracic curve using separate-rod derotation effective for correcting shoulder balance and thoracic kyphosis? *Cl. Orthop. Relat. Res*. 2021. V. 479(6). P. 1347-1356.



СТАТЬЯ

УДК 614.2:377.36

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ,  
ПО МНЕНИЮ СТУДЕНТОВ**

**Тургуналы кызы Гулира**

*Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки  
и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, Бишкек, e-mail: drgulira@mail.ru*

Одним из важнейших критериев качества сестринской службы является образование медицинских сестер. Для улучшения качества помощи пациентам необходимо совершенствование образовательного процесса средних медицинских работников. Поэтому изучение удовлетворенности студентов качеством образовательных программ становится все более актуальным. Проведено анкетирование 250 студентов из Караколского медицинского колледжа имени академика И.К. Ахунбаева. Учеба в медицинском колледже больше интересна для студентов первого курса (29,6%) и третьего курса (25,0%), меньше для второго курса (11,2%). Большая часть студентов считает, что в медицинском колледже есть условия для учебы (70,8%), таковых больше на первом курсе (28,4%) и третьем курсе (27,6%), нежели на втором (14,8%) курсе. Морально-нравственная атмосфера в медицинском колледже благожелательна большей части студентов, причем больше для первокурсников. Качество преподавания большинство студентов медицинского колледжа оценили, как среднее и высокое. Отношения между преподавателями и студентами доброжелательны, при этом, с каждым курсом все больше. По данным опроса основными проблемами студентов медицинского колледжа являются неудовлетворительная организация учебного процесса, отсутствие оборудованных кабинетов для освоения практических навыков, высокие цены в студенческой столовой и буфетах. Общим стилем преподавания удовлетворены 78,4% студентов, преимущественно первого и второго курсов. Качество методического материала оценено студентами медицинского колледжа в основном на «хорошо», больше на третьем и втором курсах. Большая часть опрошенных студентов медицинского колледжа удовлетворены использованием преподавателями интерактивных методов обучения, больше всего студенты первого и третьего курсов. Студенты медицинского колледжа для совершенствования образовательного процесса предлагают активное использование компьютерных технологий ( $25,2 \pm 1,5$ ), проведение практических занятий в организациях здравоохранения ( $21,9 \pm 1,4$ ), интерактивные методы обучения ( $21,4 \pm 1,4$ ) и учебные симуляционные кабинеты ( $19,4 \pm 1,4$ ). Полученные результаты позволили нам получить объективные данные по удовлетворенности студентов Караколского медицинского колледжа образовательным процессом. Оценка студентами процесса обучения будет способствовать совершенствованию образовательного процесса.

**Ключевые слова:** медицинский колледж, медицинская сестра, образовательный процесс, обучение, средний медицинский работник, студент, удовлетворенность

**EDUCATIONAL PROCESS ACCORDING TO MEDICAL COLLEGE STUDENTS**

**Turgunals kyzy Gulira**

*Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training  
named after S.B. Daniyarov, Bishkek, e-mail: drgulira@mail.ru*

One of the most important criteria for the quality of nursing service is the education of nurses. To improve the quality of care for patients, it is necessary to improve the educational process of secondary medical workers. Therefore, the study of student satisfaction with the quality of educational programs is becoming more and more relevant. 250 students from Karakol Medical College named after academician I.K. Akhunbaev were interviewed. Medical college is more interesting for first year students (29.6%) and third year students (25.0%), less for second year students (11.2%). Most students believe that the medical college has conditions for studying (70.8%), such are more in the first year (28.4%) and third year (27.6%) than in the second (14.8%) year. The moral atmosphere in the medical college is benevolent to most students, and more for freshmen. The quality of teaching most medical college students rated as average and high. Relations between teachers and students are friendly, while with each course more and more. According to the survey, the main problems of medical college students are the unsatisfactory organization of the educational process, the lack of equipped classrooms for learning practical skills, high prices in the student canteen and buffets. 78.4% of students, mainly in the first and second years, are satisfied with the general teaching style. The quality of the methodological material was rated by students of the medical college mainly at «good,» more in the third and second years. Most of the medical college students surveyed are satisfied with the use of interactive teaching methods by teachers, most of them first and third year students. Students of the medical college to improve the educational process offer the active use of computer technologies ( $25.2 \pm 1.5$ ), practical classes in health organizations ( $21.9 \pm 1.4$ ), interactive teaching methods ( $21.4 \pm 1.4$ ) and educational simulation rooms ( $19.4 \pm 1.4$ ). The results obtained allowed us to obtain objective data on the satisfaction of students of Karakol Medical College with the educational process. Evaluation of the learning process by students will contribute to the improvement of the educational process.

**Keywords:** medical college, nurse, educational process, training, secondary medical worker, student, satisfaction

В современных условиях возрастания рынка образовательных услуг наиболее актуальна проблема системы управления ка-

чеством подготовки специалистов [1, с. 56]. Средний медицинский персонал является самой многочисленной профессиональной



группой [2, с. 6] и важным звеном в системе здравоохранения [3, с. 3]. Очевидно, что и требования к квалификации сестринского персонала в современном мире повышаются кратно, и требования к профессиональному развитию медсестер [2, с. 6; 4, с. 109; 5, с. 9]. Одним из важнейших критериев качества сестринской службы является образование медицинских сестер [6, с. 12]. Для улучшения качества помощи пациентам необходимо совершенствование образовательного процесса на этапах базового и дополнительного образования средних медицинских работников [7, с. 10] с использованием в подготовке специалистов компетентностного подхода в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями [8, с. 17]. Современные программы обучения должны соответствовать национальным приоритетным направлениям системы здравоохранения, составляться с учетом новых глобальных тенденций и вызовов и ориентированы на подготовку медицинских сестер, как движущей силы в развитии первичной медико-санитарной помощи, обеспечения всеобщего охвата услугами здравоохранения [5, с. 9].

Не вызывает сомнения тот факт, что инновационное развитие образования невозможно без активного участия студентов в процессе обучения. Поэтому изучение удовлетворенности студентов качеством образовательных программ становится все более актуальным [9].

Цель исследования – изучить удовлетворенность студентов медицинского колледжа образовательным процессом.

#### **Материалы и методы исследования**

Проведено анкетирование 250 студентов Караколского медицинского колледжа имени академика И.К. Ахунбаева, обучавшихся в 2020–2021 учебном году по специально разработанной анкете «Мнение студентов об образовательном процессе». В данном учебном году обучались 761 студент. Используются статистический и социологический методы. Вычислялись показатели относительной величины (интенсивный и экстенсивный показатели), достоверность статистических показателей.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Студенты первого курса составили 42,4%, второго курса 20,8% и третьего курса 36,8%.

Несмотря на то, что у 66,0% обучающихся, учеба вызывает интерес, для 34,0% обучение неинтересно. Учеба в медицинском колледже больше интересна студентам пер-

вого курса (29,6%) и третьего курса (25,0%), меньше студентам второго курса (11,2%). Учебу в медицинском колледже считают неинтересной также больше обучающиеся на первом (12,8%) и третьем курсах (11,6%), меньше на втором курсе (9,6%).

Большая часть студентов считает, что в медицинском колледже есть условия для учебы (70,8%), таковых больше на первом курсе (28,4%) и третьем курсе (27,6%), нежели на втором (14,8%) курсе. Условия частично удовлетворяют 14,4% обучающихся, из них студенты первого курса – 8,0%, третьего курса – 5,6% и второго – 0,8%. В медицинском колледже отсутствуют условия для учебы, по мнению 11,6% студентов, удельный вес которых незначителен (4,8%, 3,6% и 3,2% соответственно). Кроме этого, затруднились ответить на данный вопрос 3,2% обучающихся, на первом курсе 1,2%, втором – 1,6% и третьем – 0,4%.

Морально-нравственная атмосфера в медицинском колледже благожелательна для 54,0% студентов, больше для первокурсников (27,2%), чем второкурсников (12,4%) и третьекурсников (14,4%). В медицинском колледже морально-нравственная атмосфера нейтральная считают 30,0% обучающихся. Такого мнения большей части студентов третьего курса (15,2%), первого курса (12,4%) и лишь малой части второго курса (2,4%). Однако следует признать, что 16,0% обучающихся столкнулись с напряженной обстановкой в медицинском колледже. Так считают большинство опрошенных студентов третьего курса (7,2%) и второго курса (6,0%) и только 2,8% первого курса.

Качество преподавания (табл. 1) большая часть оценила как среднее (40,0%), и таких было больше на первом курсе (16,4%), далее на третьем (12,0%) и втором курсах (11,6%). Высоким качеством преподавания считают 35,2% студентов, при этом 15,6% с третьего курса, 13,2% с первого курса и 6,4% со второго курса. Вместе с тем были и те, кто назвал качество преподавания низким (12,0%), составляя 6,8; 0,8 и 4,4% соответственно. Следует признать, что 12,8% не задумывались над данным вопросом. Среди них студенты первого курса составили 6,0%, второго – 2,0% и третьего курса – 4,8%.

Немаловажную роль в образовательном процессе играет организация питания в медицинском колледже. По мнению 77,2% обучающихся, питание организовано удовлетворительно, больше всего на первом (32,4%) и втором курсах (29,2%).

Неудовлетворительно оценили 17,6%, соответственно 7,2; 5,6 и 4,8%. С ответом затруднились 5,2%, соответственно 2,8; 2,0 и 0,4%.

**Таблица 1**

Качество преподавания по специальности (%)

Курс обучения	Вариант ответа							
	Высокое		Среднее		Низкое		Не задумывались	
	Абс. число	Удельный вес	Абс. число	Удельный вес	Абс. число	Удельный вес	Абс. число	Удельный вес
Первый курс	33	13,2	41	16,4	17	6,8	15	6,0
Второй курс	16	6,4	29	11,6	2	0,8	5	2,0
Третий курс	39	15,6	30	12,0	11	4,4	12	4,8
Всего	88	35,2	100	40,0	30	12,0	32	12,8

**Таблица 2**

Межличностные отношения между преподавателями и студентами

Курс обучения	Вариант ответа							
	Доброжелательные		Нормальные		Официальные		Затруднились ответить	
	Абс. число	Удельный вес (%)	Абс. число	Удельный вес (%)	Абс. число	Удельный вес (%)	Абс. число	Удельный вес (%)
Первый курс	85	3,4	17	6,8	3	1,2	1	0,4
Второй курс	36	14,4	11	4,4	2	0,8	3	1,2
Третий курс	71	28,4	18	7,2	1	0,4	2	0,8
Всего	192	76,8	76	18,4	6	2,4	6	2,4

Положительной стороной в межличностных отношениях между преподавателем и студентами (табл. 2) является оценка большинства студентами их доброжелательности (76,8%). При этом с каждым курсом их удельный вес увеличивался с 3,4% на первом курсе до 28,4% на третьем курсе. Нормальными взаимоотношениями считают 18,4%, на третьем курсе – 7,2%, первом – 6,8% и втором – 4,4%. Официальность взаимоотношений между преподавателями и студентами отметили 2,4%, из них 1,2% на первом, 0,8% на втором и 0,4% на третьем курсах. Затруднились с ответом 2,4%, из них 1,2% на первом, 0,8% на третьем и 0,4% на первом курсах.

Следует признать, что студентов, обучающихся на первом курсе, в большинстве случаев волнуют высокие цены в студенческом буфете (8,0 ± 0,9), отсутствие оборудованных кабинетов для освоения практических навыков (6,1 ± 0,8),  $p > 0,05$  (табл. 3). Кроме этого, студенты указали на неудовлетворительную организацию учебного процесса (3,8 ± 0,6),  $p < 0,01$ , неудовлетворительное преподавание некоторых предметов (2,9 ± 0,6),  $p > 0,05$ , отсутствие условий для проведения досуга (2,5 ± 0,5),  $p > 0,05$ , необходимость зарабатывать на свое обучение (1,8 ± 0,4),  $p > 0,05$ , отсутствие общежитий (1,0 ± 0,3),  $p > 0,05$ .

Большая часть студентов второго курса указали на такие проблемы, как высокие цены в студенческом буфете (5,7 ± 0,8), не-

удовлетворительная организация учебного процесса (3,4 ± 0,6),  $p < 0,01$ , отсутствие оборудованных кабинетов для освоения практических навыков (3,3 ± 0,6),  $p > 0,05$ . Также отметили неудовлетворительное преподавание некоторых предметов (2,2 ± 0,5), отсутствие условий для проведения досуга (2,1 ± 0,5), отсутствие общежитий (1,6 ± 0,4), необходимость зарабатывать на свое обучение (0,9 ± 0,3),  $p > 0,05$ .

У студентов третьего курса медицинского колледжа приоритетность проблем меняется. Для большинства обучающихся проблемой явилась неудовлетворительная организация учебного процесса (4,8 ± 0,7), необходимость работы (4,6 ± 0,7), высокие цены в студенческой столовой и буфетах (4,3 ± 0,7),  $p > 0,05$ , отсутствие условий для проведения досуга (3,8 ± 0,6), отсутствие общежитий (3,1 ± 0,6), отсутствие оборудованных кабинетов для освоения практических навыков (2,8 ± 0,5), неудовлетворительное преподавание некоторых предметов (2,5 ± 0,5),  $p > 0,05$ .

Общим стилем преподавания удовлетворены 78,4% студентов. Студенты первого курса (36,4%) и третьего курса (28,8%) в большей степени, чем обучающиеся на втором курсе (13,2%). Намного меньше число неудовлетворенных (14,4%), и их удельный вес колеблется от 4,0% до 5,6%. Возникли затруднения с ответом у 7,2% студентов, по курсам обучения 1,2; 3,6 и 2,4% соответственно.

Таблица 3

Частота проблем студентов колледжа на 100 опрошенных (n = 761)

Вариант ответа							
Первый курс		Второй курс		Третий курс		Всего	
Абс. число	P ± m	Абс. число	P ± m	Абс. число	P ± m	Абс. число	P ± m
Неудовлетворительная организация учебного процесса							
29	3,8 ± 0,6	26	3,4 ± 0,6	37	4,8 ± 0,7	92	12,0 ± 1,1
Неудовлетворительное преподавание некоторых предметов							
22	2,9 ± 0,6	17	2,2 ± 0,5	19	2,5 ± 0,5	58	7,6 ± 0,9
Отсутствие оборудованных кабинетов для освоения практических навыков							
47	6,1 ± 0,8	25	3,3 ± 0,6	21	2,8 ± 0,5	93	12,2 ± 1,1
Высокие цены в студенческом буфете							
61	8,0 ± 0,9	43	5,7 ± 0,8	33	4,3 ± 0,7	137	18,0 ± 1,3
Отсутствие общежитий							
8	1,0 ± 0,3	12	1,6 ± 0,4	24	3,1 ± 0,6	44	5,7 ± 0,8
Отсутствие условий для проведения досуга							
19	2,5 ± 0,5	16	2,1 ± 0,5	29	3,8 ± 0,6	64	8,4 ± 1,0
Необходимость зарабатывать на свое обучение							
14	1,8 ± 0,4	7	0,9 ± 0,3	35	4,6 ± 0,7	56	7,3 ± 0,9

Примечание. P ± m – интенсивный показатель и ошибка репрезентативности.

Качество методического материала, которое предоставлялось в процессе обучения, оценено студентами медицинского колледжа в основном на «хорошо» (67,2%), больше обучаемыми на третьем (28,4%) и первом курсах (25,2%), 13,6% обучаемых со второго курса. Оценку «неудовлетворительно» поставили 16,8%, больше студенты первого курса (9,2%), далее второго (4,0%) и третьего курсов (3,6%). Оценка «удовлетворительно» поставлена 16,0% студентами, с первого курса – 8,0%, третьего курса – 4,8% и второго курса – 3,2%.

Активное использование интерактивных методов обучения способствует пробуждению интереса у студентов к изучаемому материалу, повышению эффективности усвоения, развитию самостоятельного мышления, формированию коммуникативных умений, навыков работы в коллективе, духа сотрудничества, пониманию обучаемыми командного духа, выработке уважительного отношения к своим коллегам, профессиональной компетентности. Преимуществом данных методов является формирование практических навыков у студентов, навыков принятия решений в тяжелых ситуациях, развитие профессионального клинического мышления.

Положительным моментом следует назвать то, что 87,6% опрошенных студентов удовлетворены использованием преподавателями медицинского колледжа интерактивных методов обучения. Так считают 38,4% студентов первого курса, 32,% – третьего курса и 16,4% – второго курса. Использование интерактивных методов обучения

преподавателями оценено 6,4% студентами «удовлетворительно», больше всего студентами второго курса (3,2%), первого курса (2,4%), нежели третьего курса (0,8%).

Оценку «неудовлетворительно» поставили 6,0% обучаемых в медицинском колледже, 3,2% студентов третьего курса, 1,6% – первого курса и 1,2% – второго курса.

Студенты первого курса медицинского колледжа для совершенствования образовательного процесса предлагают активное использование компьютерных технологий (8,9 ± 1,0), интерактивных методов обучения (5,8 ± 0,8), p < 0,01, проведение практических занятий в организациях здравоохранения (4,8 ± 0,7), p > 0,05, и учебные симуляционные кабинеты (3,2 ± 0,6), p > 0,05 (табл. 4).

Студенты второго курса отдают предпочтение практическим занятиям в медицинских учреждениях (6,7 ± 0,9), учебным симуляционным кабинетам (6,4 ± 0,8), p > 0,05, а также использованию интерактивных методов при обучении (6,2 ± 0,8), p > 0,05 и компьютерным технологиям (5,4 ± 0,8), p > 0,05. Студенты, обучающиеся на третьем курсе медицинского колледжа, считают, что для улучшения образовательного процесса необходимо активное использование на занятиях компьютерных технологий (10,9 ± 1,1), проведение занятий непосредственно в отделениях по профилю (10,4 ± 1,1), p > 0,05, отработка практических навыков в симуляционных кабинетах (9,8 ± 1,0), p > 0,05, и применение интерактивных методов в образовательном процессе (9,4 ± 1,0), p > 0,05.

Таблица 4

Предложения по совершенствованию образовательного процесса

Предложения	Курс обучения					
	Первый		Второй		Третий	
	Абс. число	P ± m	Абс. число	P ± m	Абс. число	P ± m
Активное использование интерактивных методов обучения (ситуационные задачи, деловые игры, компьютерные технологии)	44	5,8 ± 0,8	47	6,2 ± 0,8	72	9,4 ± 1,0
Активное использование компьютерных технологий (слайды, обучающие фильмы)	68	8, ± 0,1	41	5,4 ± 0,8	83	10,9 ± 1,1
Проведение практических занятий в организациях здравоохранения	37	4,8 ± 0,7	51	6,7 ± 0,9	79	10,4 ± 1,1
Учебные симуляционные кабинеты	24	3,2 ± 0,6	49	6,4 ± 0,8	75	9,8 ± 1,0

Примечание. P ± m – интенсивный показатель и ошибка репрезентативности.

В целом студенты медицинского колледжа для совершенствования образовательного процесса в целом предлагают активное использование компьютерных технологий ( $25,2 \pm 1,5$ ), проведение практических занятий в организациях здравоохранения ( $21,9 \pm 1,4$ ),  $p > 0,05$ , интерактивных методов обучения ( $21,4 \pm 1,4$ ),  $p > 0,05$ , и учебные симуляционные кабинеты ( $19,4 \pm 1,4$ ),  $p > 0,05$ . С каждым курсом отмечается увеличение частоты случаев среди студентов, которые предлагают для совершенствования образовательного процесса больше мероприятий практического характера.

### Заключение

Полученные результаты, позволили нам получить объективные данные по удовлетворенности студентов Караколского медицинского колледжа условиями образовательного процесса. Необходимо повышение познавательной деятельности студентов, улучшение качества усвоения материала, развитие профессионального мышления. Нет сомнения в том, что оценка студентами процесса обучения, а именно организации, качества в целом будет способствовать совершенствованию образовательного процесса.

### Список литературы

1. Кузнецова Е.В. Методика мониторинга удовлетворенности студентов вуза качеством образовательных программ // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2018. Т. 24. № 1. С. 56–62.
2. Калинина И.Г. Профессиональное развитие медицинских сестер. Новые реалии // Медицинская сестра. 2021. № 3. С. 6–8.
3. Петрова С. ВОЗ: сестринская служба – важное звено не только для здравоохранения, но и для мировой экономики в целом // Медицинская сестра. 2020. № 3. С. 3–5.
4. Петрова Н.Г., Погосян С.Г. Состояние здоровья и проблемы подготовки среднего медицинского персонала // Научное обозрение. Медицинские науки. 2016. № 5. С. 109–116.
5. Состояние сестринского дела в мире 2020 г.: вложные средств в образование, рабочие места и воспитание лидеров: доклад ВОЗ: Копенгаген, 2020. 16 с.
6. Ходжаян А.Б., Федько Н.А., Маяцкая Н.К., Горбунова В.В. Проблемы и перспективы подготовки кадров в системе высшего сестринского образования в современной России // Медицинская сестра. 2020. № 3. С. 12–15.
7. Матвейчик Т.В. Тенденции в области практико-ориентированного обучения медицинских сестер в Республике Беларусь // Медицинская сестра, 2021. № 2. С. 10–17.
8. Макарова М.М., Федорова Е.М. Внедрение передовых технологий и совершенствование образовательной среды Тюменского медицинского колледжа в соответствии с современными стандартами, в том числе стандартами WorldSkills Russia // Медицинская сестра. 2021. № 4. С. 17–22.
9. Блинова Е.Г., Гегечкори И.В., Жернакова Г.Н., Толькова Е.И. Оценка степени удовлетворенности студентов качеством преподавания в медицинском вузе // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12537> (дата обращения: 02.12.2021).



## СТАТЬЯ

УДК 616.379-008.64:617.586-07

**РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПАЦИЕНТОВ  
С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ОСТЕОАРТРОПАТИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**<sup>1,2</sup>Чапыев М.Б., <sup>3</sup>Адиев Т.К., <sup>2</sup>Ибраимов Б.А., <sup>2</sup>Турсуналиев А.К., <sup>2</sup>Кудайбердиев З.К.,<sup>2</sup>Джайнаков А.Ж., <sup>2</sup>Жумагулова М.Ж., <sup>2</sup>Нуралин Р.Ш., <sup>2</sup>Апиева Э.И.<sup>1</sup>*Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки  
и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, Бишкек, e-mail: myktybek@rambler.ru;*<sup>2</sup>*Национальный хирургический центр Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек;*<sup>3</sup>*Ошский государственный университет, Ош*

В статье изложены результаты сравнительной клинической оценки больных с диабетической остеоартропатией нижних конечностей. Для решения поставленных в работе задач на базе Национального хирургического центра Министерства здравоохранения Кыргызской Республики проведено обследование и оперативное лечение 136 больных СД в возрасте от 19 до 76, из них 53 мужчин (38,97%) и 83 женщин (61,03%). Пациенты были разделены на две группы. Критериями для разделения обследованных пациентов явилось наличие (группа диабетической остеоартропатии) или отсутствие (группа синдрома диабетической стопы) нейропатической формы остеоартропатии нижних конечностей. Критериями для установления диагноза диабетической остеоартропатии являлись клинические признаки, данные денситометрии и наличие асептической деструкции костно-суставных структур стопы в типичных местах биомеханического нагружения, подтвержденной лучевыми методами диагностики – стандартной рентгенографией. В группу вошли 105 (76,9%) пациентов, которые были разделены на две подгруппы. Критериями были наличие (подгруппа диабетической гнойной остеоартропатии – 84 пациента) или отсутствие (подгруппа – 21 больной) гнойно-некротических осложнений нижних конечностей. Группу синдрома диабетической стопы нейропатической формы составил 31 пациент с сахарным диабетом, синдромом диабетической стопы 1–4 степени, нейропатической формой (без клинических и рентгенологических признаков диабетической остеоартропатии). Все больные этой группы имели клинические признаки полинейропатии при отсутствии гемодинамически значимой патологии периферического магистрального кровотока (плече-лодыжечный индекс  $\geq 0,9$ ; PI  $\geq 5,5$ ; RI = 0,9-1,0). Установлено, что при сравнении пациентов группы диабетической гнойной остеоартропатии и синдрома диабетической стопы нейропатической формы по основным клиническим показателям были выявлены статистически значимые различия по таким параметрам, как возраст, тип и длительность сахарного диабета, уровень компенсации углеводного обмена. Удельный вес пациентов с выраженными микрососудистыми осложнениями сахарного диабета (ретино- и нефропатия) был также достоверно выше в группе диабетической гнойной остеоартропатии. По характеру оперативных вмешательств у пациентов с диабетической гнойной остеоартропатией и синдромом диабетической стопы нейропатической формы преимущественно на стопах производились малые операции (некрэктомии, некротомии и вскрытие гнойников).

**Ключевые слова:** сахарный диабет, осложнения, минеральная плотность костной ткани, синдром диабетической стопы, остеоартропатия

**RESULTS OF A COMPARATIVE ASSESSMENT OF PATIENTS  
WITH DIABETIC OSTEOARTHROPATHY OF THE LOWER LIMBS**<sup>1,2</sup>Chapyev M.B., <sup>3</sup>Adiev T.K., <sup>2</sup>Ibraimov B.A., <sup>2</sup>Tursunaliyev A.K., <sup>2</sup>Kudayberdiyev Z.K.,<sup>2</sup>Dzhaynakov A.Zh., <sup>2</sup>Zhumagulova M.Zh., <sup>2</sup>Nuralin R.Sh., <sup>2</sup>Apieva E.I.<sup>1</sup>*Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Studies  
named after S.B. Daniyarov, Bishkek, e-mail: myktybek@rambler.ru;*<sup>2</sup>*National Surgical Center of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek;*<sup>3</sup>*Osh State University, Osh*

The article presents the results of a comparative clinical assessment in patients with diabetic osteoarthropathy of the lower extremities. To solve the tasks set in the work, on the basis of the National Surgical Center of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, examination and surgical treatment of 136 patients with diabetes aged 19 to 76 were carried out, of which 53 men (38.97%) and 83 women (61.03%) were aged 19 to 76 years. The patients were divided into two groups. The criteria for dividing the examined patients were the presence – the group of diabetic osteoarthropathy or the absence – the group of diabetic foot syndrome of the neuropathic form of osteoarthropathy of the lower extremities. The criteria for establishing the diagnosis of diabetic osteoarthropathy were clinical signs, densitometry data and the presence of aseptic destruction of the osteoarticular structures of the foot in typical places of biomechanical loading, confirmed by radiation diagnostic methods – standard X-ray. The group included 105 (76.9%) patients who were divided into two subgroups. The criteria were the presence (subgroup of diabetic purulent osteoarthropathy – 84 patients) or absence (subgroup – 21 patients) of purulent-necrotic complications of the lower extremities. The group of neuropathic diabetic foot syndrome consisted of 31 patients with diabetes mellitus, grade 1-4 diabetic foot syndrome, neuropathic form (without clinical and radiological signs of diabetic osteoarthropathy). All patients in this group had clinical signs of polyneuropathy in the absence of hemodynamically significant pathology of the peripheral main blood flow (brachio-ankle index  $\geq 0,9$ ; PI  $\geq 5,5$ ; RI = 0,9-1,0). It was found that when comparing patients with diabetic purulent osteoarthropathy and diabetic foot syndrome of neuropathic form in terms of the main clinical parameters, statistically significant differences were revealed in terms of such parameters as age, type and duration of diabetes mellitus, level of compensation of carbohydrate metabolism. The proportion of patients with severe microvascular complications of diabetes mellitus (retino- and nephropathy) was also significantly higher in the group of diabetic purulent osteoarthropathy. By the nature of surgical interventions in patients with diabetic purulent osteoarthropathy and diabetic foot syndrome of a neuropathic form, minor operations were performed mainly on the feet (necrectomy, necrotomy and opening of abscesses).

**Keywords:** diabetes mellitus, complications, bone mineral density, diabetic foot syndrome, osteoarthropathy

Сахарный диабет является острой медико-социальной проблемой, относящейся к приоритетам национальных систем здравоохранения практически всех стран мира [1–3]. Проблема диагностики, лечения и профилактики гнойно-некротических процессов нижних конечностей у больных сахарным диабетом на протяжении многих десятилетий привлекает пристальное внимание хирургов [3, 4]. Поражения стоп в перечне осложнений сахарного диабета занимают лидирующее положение наряду с патологией сердца, почек, органов зрения и в настоящее время выделены в отдельную нозологическую форму – «диабетическая стопа» [3–5].

Установлено, что почти 25% больных сахарным диабетом страдают синдромом диабетической стопы [1]. Гнойно-некротические процессы нижних конечностей при сахарном диабете приводят к ранней потере трудоспособности и инвалидизации: риск ампутации конечности у больных сахарным диабетом в 20–40 раз выше, чем у человека, не страдающего сахарным диабетом [4, 5]. При глубоком гнойно-некротическом поражении тканей вероятность выполнения высокой ампутации достигает 30–70% [2, 3]. При этом летальность колеблется от 28 до 40%, а в последующие 5 лет выживает только 25–40% больных [1, 3].

Среди наблюдаемых при сахарном диабете тяжелых нейротрофических расстройств важное место занимает диабетическая остеоартропатия. Диабетическая остеоартропатия, частота которой варьирует от 23% до 78% [6, 7], считается одним из проявлений сахарного диабета. Поражения костной системы дистальных отделов нижних конечностей являются еще одним тяжелым осложнением сахарного диабета. Многочисленными исследованиями в данной области установлено, что в 90% случаев костно-суставные изменения при сахарном диабете локализуются в плюсневых и предплюсневых костях, в 10% – в голеностопных суставах и в суставах больших пальцев стоп [5, 8]. В то же время авторы описывают различной выраженности системный остеопороз у больных сахарным диабетом. Нередко диабетическая остеоартропатия сопровождается возникновением трофических изменений мягких тканей (свищи, язвы и др.). В 55% случаев осложнением диабетической остеоартропатии является глубокая язва подошвы «Mal refolent», которая в конечном счете приводит к ампутации нижней конечности, последующей инвалидизации и послеампутационной летальности больных сахарным диабетом [9, 10].

Цель работы – провести сравнительную клиническую оценку у больных с диабетической остеоартропатией нижних конечностей.

#### Материалы и методы исследования

Для решения поставленных в работе задач на базе Национального хирургического центра Министерства здравоохранения Кыргызской Республики проведено обследование и оперативное лечение 136 больных СД в возрасте от 19 до 76 лет, из них 53 мужчин (38,97%) и 83 женщины (61,03%) в возрасте от 19 до 76 лет. В связи с чем для решения задач исследования пациенты были разделены на две группы. Основными критериями для разделения обследованных больных было наличие (группа диабетической остеоартропатии (ДОАП+)) или отсутствие (группа синдрома диабетической стопы нейропатической формы (СДС НФ)) остеоартропатии нижних конечностей.

Критериями для постановки клинического диагноза ДОАП были клинические признаки, показатели денситометрии и выявление асептической деструкции костно-суставных структур стопы в типичных местах биомеханического нагружения, которые подтверждены лучевыми методами диагностики – стандартной рентгенографией. В группу ДОАП+ включены 105 (76,9%) больных. Они соответственно были разделены на две подгруппы. Основными критериями были наличие (подгруппа диабетической гнойной остеоартропатии (ДГОАП), 84 больных) или отсутствие гнойно-некротических осложнений нижних конечностей (подгруппа «ДОАП-», 21 больной).

Также в следующую группу синдрома диабетической стопы нейропатической формы (СДС НФ) включен 31 больной сахарным диабетом, синдромом диабетической стопы I–IV степени, нейропатической формой (без клинических и рентгенологических признаков ДОАП). Отметим, что больные этой группы имели клинические признаки выраженной полинейропатии при отсутствии какой-либо гемодинамически значимой патологии периферического магистрального кровотока (плече-лодыжечный индекс (ЛПИ)  $\geq 0,9$ ; PI  $\geq 5,5$ ; RI = 0,9–1,0). Распределение больных по полу и возрасту показано в табл. 1.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Как видим из таблицы, преобладающую часть обследуемых больных составили лица женского пола (62,6%). Отметим, что больные с ДОАП+ выявлялись более в молодом возрасте ( $45,57 \pm 1,41$  лет), относительно больных с СДС НФ (без

ДОАП) ( $54,12 \pm 2,45$  лет), где они встречались у больных старшей возрастной категории [5].

Из табл. 2 мы можем увидеть распределение больных по длительности заболевания и типу сахарного диабета.

При этом, как видно из табл. 2, в группе больных с ДОАП+ удельный вес с СД 2 типа был достоверно выше, чем у больных с СД 1 типа. У подавляющего большинства больных с ДГОАП и СДС НФ длительность заболевания составила больше 10 лет, 61,37 и 61,3 % соответственно.

При визуальном осмотре стопы выявляли присутствие у 97 (92,4%) пациентов из группы ДОАП+ и у 22 (70,1%,  $p < 0,05$ ) больных из СДС НФ характерные признаки вегетативно-трофических расстройств: сухость, огрубелость, шелушение кожных

покровов, атрофические пигментные пятна, участки гиперкератоза в местах повышенного давления на стопе, потертостей, трещин. Отметим, что деформации пальцев стопы по типу когтеобразных выявлены у 85 (81,0%) пациентов в группе ДГОАП и только у 9 больных (29,03%,  $p < 0,05$ ) в СДС НФ, *Hallix valgus* у 75 (71,4%) и 11 (35,5%,  $p < 0,05$ ) больных соответственно [5].

При офтальмологическом обследовании выявлены у 129 (94,9%) находящихся под наблюдением пациентов СД имеющиеся признаки в различных стадиях диабетической ретинопатии [5].

А в группе больных с ДОАП+ удельный вес с признаками пролиферативной ретинопатии был выше, чем в СДС НФ, где изменения на глазном дне были выявлены не столь выраженными (табл. 3) [5].

Таблица 1

Распределение больных СД по полу и возрасту

Возраст (лет)	ДОАП+				СДС НФ			
	М		Ж		М		Ж	
	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%
19–29	5	4,8	17	16,5	0	0	1	10
30–39	8	7,7	7	6,8	1	10	0	0
40–49	8	7,7	15	14,6	1	10	0	0
50–59	7	6,7	11	10,7	1	10	1	10
60–69	9	8,7	12	11,7	2	10	2	20
> 70	1	0,9	3	2,9	0	0	1	10
Всего	38	36,9	67	62,6	15	50	16	50

Таблица 2

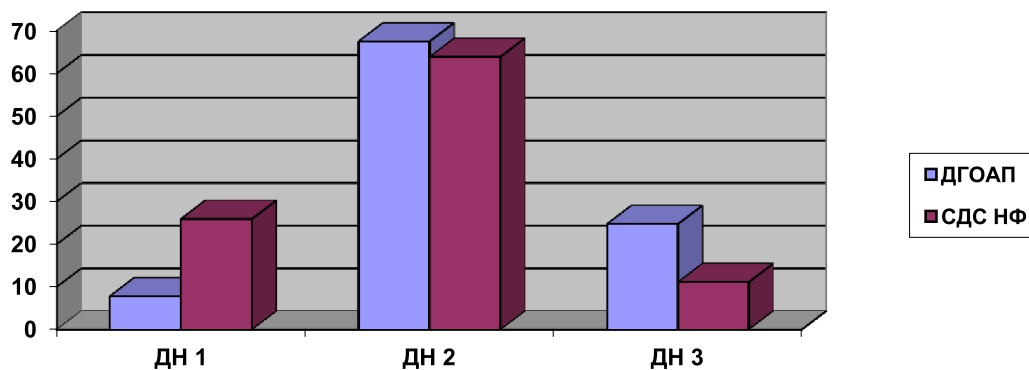
Распределение больных по длительности и типу сахарного диабета

Длительность СД (годы)	Тип сахарного диабета							
	ДОАП+				СДС НФ			
	СД 1 тип		СД 2 тип		СД 1 тип		СД 2 тип	
	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%
2–4	0	0	11	12,5	0	0	3	15
5–9	0	0	23	26,13	0	0	9	45
10–19	2	11,77	41	46,6	4	36,36	6	30
20–29	10	58,82	13	14,77	6	54,54	2	10
30–39	4	23,53	0	0	1	9,10	0	0
> 40	1	5,88	0	0	0	0	0	0
Всего	17	100	88	100	11	100	20	100

Таблица 3

Результаты офтальмологического обследования пациентов СД

Группы пациентов	ДОАП+		СДС НФ	
	Абс. число	%	Абс. число	%
Непролиферативная ретинопатия	32	31,7	16	55,2
Препролиферативная ретинопатия	20	19,8	7	24,1
Пролиферативная ретинопатия	49	48,5	6	20,7
Всего	101	100	29	100



Удельный вес (%) пациентов с различными стадиями диабетической нефропатии ( $p < 0,05$ )

Катаракта была выявлена у 87 (82,9%) пациентов с ДГОАП+ и у 21 (67,7%) больных СДС НФ.

Заметим, что, основываясь на результатах лабораторных исследований (исследований скорости клубочковой фильтрации, суточной протеинурии, уровня креатинина), признаки диабетической нефропатии (ДН) выявлены у 125 (91,9%) больных с СД. У 77 (91,6%) больных ДГОАП и 27 (87,1%) пациентов с СДС НФ.

Выявляемость диабетической нефропатии (ДН) II ст. в группах ДГОАП и СДС НФ достоверно не отличалась (67,5 и 62,96% соответственно), тогда как в группе ДГОАП выявляли более высокий удельный вес ДН III ст. (24,7%), сравнительно группы с СДС НФ (11,1%, при  $p < 0,05$ ) (рисунок).

Резюмируя вышеизложенные рассуждения, можно сделать вывод о достоверно высоком удельном весе пациентов с выраженными стадиями диабетической ретинопатии (98,9%) и нефропатии (92,4%) в группе больных с ДГОАП, относительно больных в группе СДС (25,8% и 64,5% соответственно), ( $p < 0,05$ ) [5].

Отметим, что у 97 (94,1%) больных с ДГОАП+ обнаружены функциональные отклонения желудочно-кишечного тракта, связанные с дискинезией и секреторной дисфункцией кишечника и несвязанные с алиментарным фактором. В семиотике жалобы у 65 (63,1%) пациентов преобладали запоры. Среди пациентов группы СДС НФ лишь у пяти (16,1%) были выявлены характерные признаки гастроэнтеропатии.

Корреляционный анализ показал умеренную силу связи между ДГОАП+ и поздними осложнениями СД: нефропатией ( $r = 0,45$ ,  $p < 0,05$ ), ретинопатией ( $r = 0,35$ ,  $p < 0,005$ ) и гастроэнтеропатией ( $r = 0,83$ ,  $p < 0,005$ ) [5], что подтверждает их единую патогенетическую основу [11–13].

Отметим, что параллельно с ортопедическими факторами решающим моментом в развитии ДГОАП+ может быть ожирение пациента [8, 11]. Усредненные показатели индекса массы тела пациентов (ИМТ) в группе ДГОАП были значительно выше ( $p < 0,01$ )  $26,21 \pm 0,45$  кг/м<sup>2</sup> показателей у больных группы СДС НФ ( $25,25 \pm 0,39$  кг/м<sup>2</sup>).

Следует подчеркнуть, что все исследуемые больные с гнойно-некротическими осложнениями при ДГОАП на период обследования имели клинические и рентгенологические характерные признаки асептического и некротического поражения костно-суставных структур стопы. При распределении больных по выраженности и степени поражения в наших исследованиях применяли классификацию Wagner (1989), которая позволила систематизировать клинико-рентгенологические проявления гнойно-некротических осложнений (табл. 4) [5].

**Таблица 4**  
Распределение больных СДС по степени тяжести (Wagner, 1988)

Степень тяжести	ДГОАП+ (n = 105)		СДС НФ (n = 31)	
	Абс. число	%	Абс. число	%
0 степень	21	20,8	0	0
1 степень	7	6,7	2	6,5
2 степень	11	10,5	9	29,0
3 степень	57	54,3	16	51,6
4 степень	9	8,6	4	12,9
5 степень	0	0	0	0
Всего	105	100	31	100

Хирургические вмешательства у больных с СДС проводились, учитывая тяжесть состояния больного, объем гнойно-некротического процесса (табл. 5).



Таблица 5

## Структура хирургических вмешательств у больных с СДС

Оперативные вмешательства	ДГОАП		СДС НФ	
	Абс. число	%	Абс. число	%
Некротомия, некрэктомия	104	51,7	41	58,6
Вскрытие флегмоны	17	8,5	9	12,9
Вскрытие абсцесса	21	10,4	13	18,6
Секвестрэктомия костей стопы	37	18,4	0	0
Ампутация I пальца	2	1,0	2	2,9
Ампутация V пальца	2	1,0	3	4,3
Ампутация блока, состоявшего из двух или трех пальцев стопы	2	1,0	3	4,3
Экзартикуляция I пальца	3	1,5		
Экзартикуляция V пальца	2	1,0		
Экзартикуляция блока, состоявшего из двух или трех пальцев стопы	2	1,0		
Трансметатарзальная ампутация стопы	2	1,0	3	4,3
Ампутация на уровне голени	2	1,0	0	0
Ампутация на уровне бедра	3	1,5	1	1,4
Артродез голеностопного сустава	2	1,0	0	0
Всего	201	100	70	100

В обеих исследуемых группах больных с ДГОАП и СДС НФ большая часть хирургических манипуляций и операций пришлась на малые оперативные вмешательства (некротомии – 51,7% и некрэктомии – 58,6%). В группе больных с ДГОАП секвестрэктомия составила 18,4% от общего числа и объема хирургических вмешательств. При этом секвестрэктомия в группе больных СДС НФ не производилась, что объясняется особенностью ДГОАП нижних конечностей [5].

### Заключение

Сравнительный анализ показал, что у пациентов группы ДГОАП и СДС НФ по клиническим показателям были выявлены статистически значимые различия по таким параметрам, как возраст, тип и длительность заболевания СД, уровень компенсации углеводного обмена. Удельный вес пациентов с выраженными микрососудистыми осложнениями СД (ретино- и нефропатия) был также достоверно выше в группе ДГОАП. По характеру оперативных вмешательств у пациентов с ДГОАП и СДС НФ на стопах производились преимущественно малые операции (некрэктомии, некротомии и вскрытие гнояников) [5].

### Список литературы

1. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 7th Edition. 2015. Standards of Medical Care in Diabetes-2017: Summary of Revisions. Diabetes Care. 2017. V. 40. P. S4-S5. DOI: 10.2337/dc17-S003.
2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным Федерального

регистра сахарного диабета // Сахарный диабет. 2017. Т. 20. № 1. С. 13–41.

3. Жолдошбеков Е.Ж. Синдром диабетической стопы. Бишкек, 2014. 186 с.

4. Нурбекова А.А. Сахарный диабет (диагностика, осложнения, лечение): учебное пособие. Алматы, 2011. С. 56–67.

5. Нуралин Р.Ш. Комплексное лечение гнойно-некротических осложнений нижних конечностей при диабетической остеоартропатии: дис. ... канд. мед. наук. 14.01.17. Бишкек, 2019. 129 с.

6. Чапыев М.Б., Эраалиев Б.А., Элеманов Н.Ч., Апиева Э.И. Результаты хирургического лечения локальной и генерализованных форм инфекции мягких тканей на фоне синдрома диабетической стопы // Хирургия Кыргызстана. 2020. № 1. С. 26–29.

7. Чапыев М.Б., Ибраимов Б.А., Элеманов Н.Ч., Апиева Э.И. Результаты оценки эффективных методов комплексного лечения при гнойно-некротических осложнениях синдрома диабетической стопы // Хирургия Кыргызстана. 2020. № 1. С. 30–32.

8. Шепелевич А.Р. Современные подходы к диагностике и лечению диабетической остеоартропатии стоп // Медицина. 2013. № 2. С. 24–31.

9. Третьяков А.А., Петров С.В., Неверов А.Н., Щетинин А.Ф. Лечение гнойных ран // Новости хирургии. 2015. Т. 23. № 6. С. 681.

10. Li D., Yang J.Y., Wang T. et al. Risks of diabetic foot syndrome and amputation associated with sodium glucose cotransporter 2 inhibitors: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Diabetes Metab. 2018, Feb 13. P. 16.

11. Bravo-Molina A., Linares-Palomino J.P., Vera-Arroyo B. Inter-observer agreement of the Wagner, University of Texas and PEDIS classification systems for the diabetic foot syndrome. Foot Ankle Surg. 2018. V. 24 (1). P. 60–64.

12. Rehman M.B., Tudrej B.V., Boussageon R. Regarding «A systematic review and meta-analysis of glycemic control for the prevention of diabetic foot syndrome». J Vasc Surg. 2016. V. 64 (1). P. 264–265.

13. Маслова О.В., Сунцов Ю.И., Шестакова М.В. и др. Распространенность диабетической нефропатии и хронической болезни почек при сахарном диабете в Российской Федерации // Клиническая нефрология. 2010. № 3. С. 45–50.

СТАТЬЯ

УДК 616.5

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ КОЖИ ПРИ МЕЛАЗМЕ**

**Курбанова Д.Ч.**

*Кыргызско-Российский Славянский университет имени Б.Н. Ельцина,  
Бишкек, e-mail: diana\_kurbanova@mail.ru*

Формирование дефекта косметического характера при мелазме требует детализированного, комплексного и бережного подхода с предварительной оценкой функционального состояния кожи для определения дальнейшей тактики ведения пациенток. В данной статье представлены результаты инструментальной оценки состояния кожи 176 пациенток, обратившихся в косметологическую клинику «Diva effect» с жалобами на гиперпигментацию кожи, и 85 женщин без проявлений пигментации на коже лица, составивших группу контроля. Диагностика состояния кожи проводилась на аппарате Aramo SG (SkinXPPRO). Установлено, что у пациенток, несмотря на недостаток кожного сала при всех типах мелазмы, большая жирность выявлена при дермальном типе. У пациенток при всех типах мелазмы выявлена очень сухая и сухая кожа, как в опытной, так и контрольной группах, особенно у пациенток с эпидермальным типом мелазмы в возрасте 50–59 лет. Кислотно-щелочной баланс кожи у всех пациенток был в пределах нормы, за исключением возрастной группы 50–59 лет. Уровень меланина был достоверно выше у пациенток с дермальной мелазмой в сравнении с другими типами мелазмы и контрольной группой.

**Ключевые слова:** гиперпигментация, корнеометрия, мексаметрия, мелазма, меланин, себометрия

**RESULTS OF INSTRUMENTAL DIAGNOSIS OF SKIN CONDITION IN MELASMA**

**Kurbanova D.Ch.**

*B.N. Yeltsin Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, e-mail: diana\_kurbanova@mail.ru*

The formation of a cosmetic defect in melasma requires a detailed, complex and careful approach with a preliminary assessment of the functional state of the skin to determine the further tactics of patient management. This article presents the results of an instrumental assessment of the skin condition of 176 patients who applied to the Diva effect cosmetic clinic with complaints of hyperpigmentation of the skin and 85 women without manifestations of pigmentation on the skin of the face who made up the control group. Diagnosis of the skin condition was carried out on an Aramo SG (SkinXPPRO) apparatus. It was found that in patients, despite the lack of sebum in all types of melasma, greater fat content was detected in dermal type. In patients with all types of melasma, very dry and dry skin was detected, both in the experimental and control groups, especially in patients with epidermal type of melasma aged 50-59 years. The acid-alkaline balance of the skin in all patients was within normal limits, with the exception of the age group of 50-59 years. Melanin levels were significantly higher in patients with dermal melasma compared to other types of melasma and controls.

**Keywords:** hyperpigmentation, corneometry, mexametry, melasma, melanin, sebumetry

Распространенность мелазмы в странах Европы среди населения составляет от 8% до 15% [1, 2]. Локализация очагов гиперпигментации на открытых участках кожи лица способствует формированию дефектов косметического характера [3, 4], вследствие чего лечение мелазмы должно проводиться с участием как дерматолога, так и косметолога [5]. Современная косметология и эстетическая медицина обладает широким спектром средств, способствующих уменьшению или устранению гиперпигментации [6]. Проблема терапии гиперпигментации в силу многофакторности возникновения сложна и требует детализированного, комплексного и бережного подхода [7]. При мелазме необходима оценка функционального состояния кожи для определения тактики ведения пациенток [8].

Цель исследования – представить результаты инструментальной оценки состояния кожи при мелазме.

**Материалы и методы исследования**

Объектом исследования явились 176 пациенток, обратившихся в косметологическую клинику «Diva effect» с жалобами на пигментацию кожи. Из них пациентки с эпидермальным типом мелазмы составили 140, дермальным типом – 27 и смешанным типом – 9. Группа контроля включала в себя 85 женщин, обратившихся в клинику без проявлений пигментации на коже лица. Критериями включения пациенток в исследование явились: возраст 20–60 лет, наличие пигментации в течение 1–12 лет, проживание в Кыргызской Республике, информированное согласие и согласие на процедуры диагностики, лечения. Исследование проводилось в г. Бишкеке Кыргызской Республике на базе частной косметологической клиники «Diva effect» в период с 2018 по 2020 г. Диагностика кожи на уровень влажности, наличие пигментации и жирности проводилась

на аппарате Aramo SG (SkinXPPRO) с программным обеспечением, который позволяет проводить прямое индивидуальное измерение параметров влажности и жирности кожи методом фотометрии. Определение количества кожного сала на поверхности кожи проводилось неинвазивным методом – себометрией. Результат исследования зависел от интенсивности поглощения светового излучения жировым отпечатком. Интерпретация результатов: недостаток кожного сала < 70 нг/см<sup>2</sup>, норма – 70–180 нг/см<sup>2</sup>, избыток – > 180 нг/см<sup>2</sup>. Уровень влажности кожи определялся корнеометрией. Результаты варьируют в зависимости от сезона года, толщины кожи на измеряемом участке. При значении меньше 30 у.е – очень сухая кожа, 30–60 у.е – сухая и более 60 у.е – увлажненная. Измерение кислотно-щелочного баланса кожи проводили с помощью специальных колориметрических индикаторов или стеклянных электродов. В норме составляет 4,5–5,5 единиц. Для определения уровня пигментации использован фотометрический метод мексаметрии, основанный на двухволновом принципе поглощения (Х зеленая – 568 ± 3 нм, Х красная – 660 ± 3 нм, А инфракрасная – 870 ± 10 нм). При обработке материалов исследования проводилось вычисление показателей средней величины. Достоверность различий между группами определялась с помощью критерия Стьюдента, ошибки репрезентативности, критерия достоверности безошибочного прогноза.

#### Результаты исследования и их обсуждение

У пациенток с эпидермальным, дермальным и смешанным типами пигментации кожи, а также у пациенток группы контроля до начала лечения выявлен недостаток жирности кожи в зонах Т и U (табл. 1). При эпидермальном типе мелазмы во всех возрастных группах отмечался недостаток кожного сала, причем достоверно меньше в U-зоне, чем в Т-зоне. В возрастной группе 20–29 лет среднее количество кожного сала было достоверно меньше у пациенток с эпидермальным типом мелазмы, чем в группе контроля, как в Т-зоне (51,8 ± 5,5 нг/см<sup>2</sup>, 52,3 ± 4,2 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,01$ , так и в U-зоне (20,3 ± 5,1 нг/см<sup>2</sup>, 21,4 ± 3,8 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ .

В 30–39 лет жирность кожи достоверно ниже в Т-зоне (35,1 ± 6,9 нг/см<sup>2</sup>, 38,1 ± 3,3 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$  и не выявлено достоверных различий в показателях в области U-зоны (16,1 ± 5,8 нг/см<sup>2</sup>, 16,0 ± 2,9 нг/см<sup>2</sup>),  $p > 0,05$ . Увеличение жирности кожи в 40–49 лет выявлено в Т-зоне при эпидермальной мелазме (32,1 ± 5,6 нг/см<sup>2</sup>), чем в контрольной группе (28,6 ± 3,7 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ , а в U-зоне достоверно выше показатель в группе кон-

троля (15,2 ± 4,2 нг/см<sup>2</sup>), чем при эпидермальном типе мелазмы (32,1 ± 5,6 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ . Аналогична ситуация в 50–59 лет (22,8 ± 5,4 нг/см<sup>2</sup> и 22,3 ± 5,1 нг/см<sup>2</sup>,  $p < 0,01$ , и 11,7 ± 4,9 нг/см<sup>2</sup> и 7,8 ± 1,1 нг/см<sup>2</sup>,  $p < 0,001$ ).

У пациенток 20–29 лет с дермальным типом мелазмы жирность кожи до лечения была достоверно выше в обеих зонах (59,7 ± 6,7 нг/см<sup>2</sup>, 25,0 ± 8,7 нг/см<sup>2</sup>), чем в контрольной группе (52,3 ± 4,2 нг/см<sup>2</sup>, 21,4 ± 3,8 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ . В возрастной группе пациенток 30–39 лет аналогично показатели были больше при эпидермальном типе, как в Т-зоне, так и в U-зоне (43,3 ± 5,9 нг/см<sup>2</sup>, 16,5 ± 3,7 нг/см<sup>2</sup>), чем в группе контроля (38,1 ± 3,3 нг/см<sup>2</sup>, 16,0 ± 2,9 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ . Жирность кожи была больше в группе контроля у пациенток 40–49 лет (28,6 ± 3,7 нг/см<sup>2</sup>, 15,2 ± 4,2 нг/см<sup>2</sup>), чем в группе с дермальной формой мелазмы (27,5 ± 12,6 нг/см<sup>2</sup>, 10,2 ± 5,3 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ . При дермальной мелазме у пациенток 50–59 лет большее количество кожного сала отмечалось в Т-зоне (23,0 ± 7,1 нг/см<sup>2</sup>) сравнительно группы контроля (22,3 ± 5,1 нг/см<sup>2</sup>), а в U-зоне наблюдалась обратная картина (9,0 ± 7,1 нг/см<sup>2</sup>, 11,7 ± 4,9 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ . До начала лечения у пациенток 40–49 лет наблюдалась достоверно большая жирность кожи в Т-зоне в группе контроля (28,6 ± 3,7 нг/см<sup>2</sup>), чем у пациенток со смешанной мелазмой (25,3 ± 4,7 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ . В U-зоне жирность была больше при смешанном типе мелазмы (23,1 ± 4,2 нг/см<sup>2</sup>) по сравнению с контрольной группой (15,2 ± 4,2 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ . В 50–59 лет количество кожного сала была больше при смешанном типе мелазмы, как в Т-зоне, так и U-зоне (23,8 ± 6,2 нг/см<sup>2</sup>, 17,4 ± 5,2 нг/см<sup>2</sup>), чем в группе контроля (22,3 ± 5,1 нг/см<sup>2</sup>, 11,7 ± 4,9 нг/см<sup>2</sup>),  $p < 0,001$ .

Содержание воды в коже влияет на ее механические свойства, проницаемость различных веществ, регулирование концентрации гидролитических ферментов, участвующих в процессе десквамации корнеоцитов [9]. Неспособность эпидермиса удерживать воду вызывает сухость кожных покровов и снижает барьерную функцию [10]. Показатель влажности кожи определен методом корнеометрии. При значении меньше 30 у.е – очень сухая кожа, 30–60 у.е – сухая и более 60 у.е – увлажненная. До лечения при эпидермальной мелазме в 20–29 лет параметры кожи соответствуют очень сухой коже (29,1 ± 2,7), нежели у пациенток группы контроля с сухой кожей (35,4 ± 4,5),  $p < 0,001$  (табл. 2). В 30–39 лет параметры составили соответственно 30,3 ± 1,3 и 32,1 ± 3,2,  $p < 0,001$ . Очень сухая кожа выявлена у пациенток в 40–49 лет, как в опытной (26,5 ± 2,5), так и контрольной группах (29,7 ± 3,8),  $p < 0,001$ .

Таблица 1

Определение жирности на поверхности кожи себометрией (нг/см<sup>2</sup>) до лечения

№ п/п	Возрастная группа	Тип пигментации (n = 176) / Pigmentation Type (n = 176)				4 <sup>1</sup> Группа контроля (n = 85)		Достоверность статистических различий (p)
		1 <sup>1</sup> эпидермальный (n = 140)		2 <sup>2</sup> дермальный (n = 27)		3 <sup>3</sup> смешанный (n = 9)		
		M ± σ	n	M ± σ	n	M ± σ	n	
1.	20–29 лет	51,8 ± 5,5	n = 20	59,7 ± 6,7	n = 4	52,3 ± 4,2	n = 10	–
	T-зона	± 0,1		± 0,1		± 0,2		P <sub>1,4</sub> < 0,01, P <sub>2,4</sub> < 0,001
	U-зона	± 0,1**		± 0,2**		± 0,2		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,001
2.	30–39 лет	35,1 ± 6,9	n = 70	43,3 ± 5,9	n = 12	38,1 ± 3,3	n = 25	–
	T-зона	± 0,2		± 0,1		± 0,1		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,001
	U-зона	± 0,2**		± 0,1**		± 0,1		P <sub>1,4</sub> > 0,05, P <sub>2,4</sub> < 0,001
3.	40–49 лет	32,1 ± 5,6	n = 34	27,5 ± 12,6	n = 8	28,6 ± 3,7	n = 36	–
	T-зона	± 0,2		± 0,06		± 0,2		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,001, P <sub>3,4</sub> < 0,001
	U-зона	± 0,1**		± 0,1**		± 0,2		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,001, P <sub>3,4</sub> < 0,001
4.	50–59 лет	22,8 ± 5,4	n = 16	23,0 ± 7,1	n = 3	22,3 ± 5,1	n = 14	–
	T-зона	± 0,1		± 0,2		± 0,2		P <sub>1,4</sub> < 0,01, P <sub>2,4</sub> < 0,001, P <sub>3,4</sub> < 0,001
	U-зона	± 0,08**		± 0,2**		± 0,7*		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,001, P <sub>3,4</sub> < 0,001

Примечание. M ± σ – средняя величина и средне-квадратическое отклонение, n – ошибка репрезентативности, контроли: p > 0,05 – вероятность безошибочного прогноза менее 95,0%, p < 0,01 – вероятность безошибочного прогноза 99,0%, p < 0,001 – вероятность безошибочного прогноза 99,9%, – достоверность статистических различий между средними значениями количества кожного сала между T и U зонами лица: \* p > 0,05 (вероятность безошибочного прогноза менее 95,0%), \*\* – p < 0,001 (вероятность безошибочного прогноза 99,9%).

Таблица 2

Средние значения влажности поверхности кожи до лечения методом корнеометрии (y.e)

№ п/п	Возрастная группа	Тип пигментации (n = 176) / Pigmentation Type (n = 176)				4 <sup>1</sup> Группа контроля (n = 85)		Достоверность статистических различий (p)
		1 <sup>1</sup> эпидермальный (n = 140)		2 <sup>2</sup> дермальный (n = 27)		3 <sup>3</sup> смешанный (n = 9)		
		M ± σ	n	M ± σ	n	M ± σ	n	
1.	20–29 лет	29,1 ± 2,7	n = 20	34,7 ± 4,3	n = 4	35,4 ± 4,5	n = 10	–
	T-зона	± 0,1		± 0,3		± 0,05		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,01
	U-зона	± 0,09**		± 0,05**		± 0,1**		–
2.	30–39 лет	30,3 ± 1,3	n = 70	28,6 ± 5,1	n = 12	32,1 ± 3,2	n = 25	–
	T-зона	± 0,1**		± 0,5**		± 0,2**		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,001, P <sub>3,4</sub> < 0,05
	U-зона	± 0,1**		± 0,5**		± 0,2**		–
3.	40–49 лет	26,5 ± 2,5	n = 34	27,7 ± 8,4	n = 8	29,7 ± 3,8	n = 36	–
	T-зона	± 0,1**		± 0,2**		± 0,2**		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,001, P <sub>3,4</sub> < 0,05
	U-зона	± 0,1**		± 0,2**		± 0,2**		–
4.	50–59 лет	14,2 ± 1,8	n = 16	26,0 ± 2,3	n = 3	30,0 ± 3,8	n = 14	–
	T-зона	± 0,1**		± 0,2**		± 0,2*		P <sub>1,4</sub> < 0,001, P <sub>2,4</sub> < 0,001, P <sub>3,4</sub> > 0,05
	U-зона	± 0,1**		± 0,2**		± 0,2**		–

Примечание. M ± σ – средняя величина и средне-квадратическое отклонение, n – ошибка репрезентативности, – достоверность статистических различий между типами пигментации и группой контроля: p < 0,05 – вероятность безошибочного прогноза 95,0%, p < 0,01 – вероятность безошибочного прогноза 99,0%, p < 0,001 – вероятность безошибочного прогноза 99,9%.  
 – достоверность статистических различий между возрастными: \* – p > 0,05 (вероятность безошибочного прогноза менее 95,0%), \*\* – p < 0,01 (вероятность безошибочного прогноза 99,0%), \*\*\* – p < 0,001 (вероятность безошибочного прогноза 99,9%).



В 50–59 лет кожа довольно-таки сухая, больше ( $14,2 \pm 1,8$ ), чем в группе контроля ( $30,0 \pm 3,8$ ),  $p < 0,001$ .

При дермальном типе мелазмы показатели были выше, чем при эпидермальном, за исключением возрастной группы пациентов 30–39 лет, но ниже, чем в группе контроля. Наибольшие значения при дермальной мелазме выявлены в 20–29 лет, как в опытной ( $34,7 \pm 4,3$ ), так и контрольной группах ( $35,4 \pm 4,5$ ),  $p < 0,01$ . В 30–39 лет параметры были больше в контрольной группе ( $32,1 \pm 3,2$ ) нежели в опытной ( $28,6 \pm 5,1$ ),  $p < 0,001$ .

Очень сухая кожа наблюдалась у пациенток 40–49 лет в обеих группах ( $27,7 \pm 8,4$  и  $29,7 \pm 3,8$  соответственно),  $p < 0,001$ . Для пациенток 50–59 лет опытной группы была характерна очень сухая кожа ( $26,0 \pm 2,3$ ), а для контрольной группы сухая кожа ( $30,0 \pm 3,8$ ),  $p < 0,001$ .

При смешанном типе мелазмы в возрастной группе 50–59 лет выявлена очень сухая кожа в обеих группах ( $28,5 \pm 4,1$  и  $29,7 \pm 3,8$ ),  $p < 0,05$ , и не выявлено существенной разницы в показателях у пациенток 60–69 лет,  $p > 0,05$ .

При эпидермальной мелазме у пациенток с 40 лет наблюдалось снижение влажности кожи, и в 50–59 лет влажность кожи достигла крайних значений. При дермальной мелазме достоверно снижалась влажность кожи, а при смешанной, наоборот, повышалась. В контрольной группе средний показатель снижался, а в 40–49 и 50–59 лет не было достоверных различий во влажности кожи пациенток.

Кислотно-щелочной баланс кожи определялся методом рН-метрии. До проведенного лечения рН кожи во всех возрастных группах опытной группы был различным (табл. 3). Среди пациенток контрольной группы рН кожи был на уровне от  $5,2 \pm 0,6$  до  $5,6 \pm 0,5$ .

При эпидермальной мелазме в 20–29 лет показатель был достоверно больше в контрольной группе ( $5,2 \pm 0,6$ ), чем в опытной ( $4,8 \pm 0,7$ ),  $p < 0,001$ . В 30–39 лет рН кожи составил  $4,5 \pm 0,1$ , что достоверно ниже показателя в контрольной группе ( $5,3 \pm 0,7$ ),  $p < 0,001$ .

Более низким был показатель у пациенток опытной группы 40–49 лет ( $4,1 \pm 0,5$ ), чем в группе контроля ( $5,5 \pm 0,2$ ),  $p < 0,001$ . Самый низкий уровень рН кожи установлен в возрастной группе пациенток 50–59 лет ( $3,7 \pm 0,9$ ) при наиболее высоком значении показателя в контрольной группе ( $5,6 \pm 0,5$ ),  $p < 0,001$ .

При дермальной мелазме показатели рН кожи превышали показатели при эпидер-

мальном типе и были ниже, чем в контрольной группе пациенток. Высокий уровень показателя выявлен в 30–39 лет ( $5,0 \pm 0,5$ ) при среднем значении в группе контроля –  $5,3 \pm 0,7$ ,  $p < 0,01$ . В возрастной группе 20–29 лет наблюдалось достоверное меньшее значение рН кожи в опытной группе ( $4,9 \pm 0,5$ ), чем в контрольной группе ( $5,2 \pm 0,6$ ),  $p < 0,001$ .

В 40–49 и 50–59 лет показатель кислотно-щелочного баланса кожи был наименее низким ( $4,7 \pm 0,3$  и  $4,2 \pm 0,8$  соответственно) среди всех пациенток с дермальной мелазмой по сравнению с группой контроля данных возрастов ( $5,5 \pm 0,2$  и  $5,6 \pm 0,5$  соответственно).

Пациентки со смешанным типом мелазмы в 40–49 и 50–59 лет имели рН кожи ниже ( $4,5 \pm 0,4$  и  $3,9 \pm 0,5$  соответственно), чем в контрольной группе ( $5,5 \pm 0,2$  и  $5,6 \pm 0,5$  соответственно),  $p < 0,001$ .

У пациенток с мелазмой определен уровень меланина до лечения методом мексаметрии (табл. 4).

При эпидермальной мелазме наибольший уровень меланина определен у пациенток в возрасте 50–59 лет ( $239,0 \pm 10,7$ ), 40–49 лет ( $237,0 \pm 10,1$ ) и 30–39 лет ( $234,0 \pm 10,0$ ) по сравнению с возрастной группой пациенток 20–29 лет ( $217,0 \pm 9,3$ ),  $p < 0,001$ . Среднее содержание уровня меланина у пациенток с эпидермальной мелазмой во всех возрастных группах была достоверно больше, чем в контрольной группе ( $217,0 \pm 9,3$  и  $113,0 \pm 7,0$ ;  $234,0 \pm 10,0$  и  $117,0 \pm 8,1$ ;  $237,0 \pm 10,1$  и  $125,0 \pm 7,0$ ;  $239,0 \pm 10,7$  и  $120,0 \pm 6,9$ ),  $p < 0,001$ .

При дермальном типе мелазмы наибольшее содержание меланина в коже наблюдалось у пациенток 50–59 лет ( $248,0 \pm 10,4$ ), 30–39 лет ( $245,0 \pm 11,2$ ), 40–49 лет ( $244,0 \pm 11,2$ ) относительно пациенток возрастной группы 20–29 лет ( $229,0 \pm 10,9$ ),  $p < 0,001$ . Также при дермальной мелазме средний уровень меланина по возрастным группам был значительно выше, чем в группе контроля ( $229,0 \pm 10,9$  и  $113,0 \pm 7,0$ ;  $245,0 \pm 11,2$  и  $117,0 \pm 8,1$ ;  $244,0 \pm 11,2$  и  $125,0 \pm 7,0$ ;  $248,0 \pm 10,4$  и  $120,0 \pm 6,9$ ),  $p < 0,001$ .

У пациенток 50–59 лет ( $213,0 \pm 9,2$ ) при смешанной мелазме уровень пигмента меланина был выше, чем в 40–49 лет ( $209,0 \pm 9,1$ ),  $p < 0,001$ . При смешанном типе мелазмы уровень меланина в возрастной группе 40–49 лет ( $209,0 \pm 9,1$ ) был ниже, чем в контрольной группе ( $125,0 \pm 7,0$ ),  $p < 0,001$ , а в 50–59 лет выше ( $213,0 \pm 9,2$ ) среднего значения в группе контроля ( $120,0 \pm 6,9$ ),  $p < 0,001$ .

**Таблица 3**  
Кислотно-щелочной баланс кожи методом рН-метрии до лечения

№ п/п	Возрастная группа	Тип пигментации (n = 176) / Pigmentation Type (n = 176)				Группа контроля (n = 85)		Достоверность статистических различий (p)
		1 <sup>эпидермальный</sup> (n = 140)		2 <sup>дермальный</sup> (n = 27)		3 <sup>смешанный</sup> (n = 9)		
		M ± σ	n	M ± σ	n	M ± σ	n	
1.	20–29 лет	4,8 ± 0,7	n = 20	4,9 ± 0,5	n = 4	5,2 ± 0,6	n = 10	p <sub>1,4</sub> < 0,001, p <sub>2,4</sub> < 0,001
				± 0,07	± 0,05		± 0,08	
2.	30–39 лет	4,5 ± 0,1	n = 70	5,0 ± 0,5	n = 12	5,3 ± 0,7	n = 25	p <sub>1,4</sub> < 0,001, p <sub>2,4</sub> < 0,01
				± 0,02***	± 0,07**		± 0,09**	
3.	40–49 лет	4,1 ± 0,5	n = 34	4,7 ± 0,3	n = 8	5,5 ± 0,2	n = 36	p <sub>1,4</sub> < 0,001, p <sub>2,4</sub> < 0,001, p <sub>3,4</sub> < 0,001
				± 0,05***	± 0,04***		± 0,04*	
4.	50–59 лет	3,7 ± 0,9	n = 16	4,2 ± 0,8	n = 3	5,6 ± 0,5	n = 14	p <sub>1,4</sub> < 0,001, p <sub>2,4</sub> < 0,001, p <sub>3,4</sub> < 0,001
				± 0,08***	± 0,06***		± 0,07***	

Примечание. M ± σ – средняя величина и средне-квадратическое отклонение, ± m – ошибка репрезентативности, – достоверность статистических различий между типами пигментации и группой контроля: p < 0,01 – вероятность безошибочного прогноза 99,9%, \* – достоверность прогноза 95,0%, \*\* – p < 0,05 (вероятность безошибочного прогноза 95,0%), \*\*\* – p < 0,001 (вероятность безошибочного прогноза 99,9%).

**Таблица 4**  
Средний уровень меланина до лечения по возрастным группам (у.е.)

№ п/п	Возрастная группа	Тип пигментации (n = 176)				Группа контроля (n = 85)		Достоверность статистических различий (p)
		1 <sup>эпидермальный</sup> (n = 140)		2 <sup>дермальный</sup> (n = 27)		3 <sup>смешанный</sup> (n = 9)		
		M ± σ	n	M ± σ	n	M ± σ	n	
1.	20–29 лет	217,0 ± 9,3	n = 20	229,0 ± 10,9	n = 4	113,0 ± 7,0	n = 10	p <sub>1,4</sub> < 0,001, p <sub>2,4</sub> < 0,001
				± 0,2	± 0,2		± 0,2	
2.	30–39 лет	234,0 ± 10,0	n = 70	245,0 ± 11,2	n = 12	117,0 ± 8,1	n = 25	p <sub>1,4</sub> < 0,001, p <sub>2,4</sub> < 0,001
				± 0,2	± 0,2		± 0,3	
3.	40–49 лет	237,0 ± 10,1	n = 34	244,0 ± 11,2	n = 8	125,0 ± 7,0	n = 36	p <sub>1,4</sub> < 0,001, p <sub>2,4</sub> < 0,001, p <sub>3,4</sub> < 0,001
				± 0,1	± 0,2		± 0,2	
4.	50–59 лет	239,0 ± 10,7	n = 16	248,0 ± 10,4	n = 3	120,0 ± 6,9	n = 14	p <sub>1,4</sub> < 0,001, p <sub>2,4</sub> < 0,001, p <sub>3,4</sub> < 0,001
				± 0,2	± 0,2		± 0,2	

Примечание. M ± σ – средняя величина и средне-квадратическое отклонение, ± m – ошибка репрезентативности, 0,001 – вероятность безошибочного прогноза 99,9%.

### Заключение

У пациенток до начала лечения в области Т-зоны кожи лица выявлена большая выраженность жирности кожи при эпидермальном типе мелазмы, чем в контрольной группе, U-зоне преобладающее количество кожного сала отмечалось в группе контроля во всех возрастах, за исключением пациенток в возрасте 30–39 лет. При дермальном типе мелазмы в области Т-зоны кожи лица выявлена большая выраженность жирности кожи у пациенток всех возрастов, за исключением возрастной группы 40–49 лет, чем в контрольной группе. В U-зоне преобладающее количество кожного сала отмечалось у пациенток группы контроля в возрасте 40–59 лет. Достоверно повышенная жирность наблюдалась в 40–49 лет в Т-зоне у пациенток группы контроля и U-зоне при смешанном типе мелазмы. В 50–59 лет в обеих зонах высокая жирность отмечалась при смешанном типе мелазмы. В целом, несмотря на недостаток кожного сала при всех типах мелазмы, большая жирность выявлена при дермальном типе. У пациенток при всех типах мелазмы выявлена очень сухая и сухая кожа, как в опытной, так и контрольной группах, особенно у пациенток с эпидермальным типом мелазмы в возрасте 50–59 лет. Кислотно-щелочной баланс кожи у всех пациенток был в пределах нормы, за исключением возрастной группы 50–59 лет. Уровень меланина был достоверно выше у пациенток с дермальной мелаз-

мой в сравнении с другими типами мелазмы и контрольной группой.

### Список литературы

1. Arielle N.B., Kauvar M.D. The evolution of melasma therapy: targeting melanosomes using lowfluence Q-Switched neodymium-doped yttrium aluminium garnet lasers. *Seminars in cutaneous medicine and surgery*. 2014. Vol. 31. P. 126–132.
2. Maymone M., Neamah H.H., Wirya S.A., Patzelt N.M., Zancanaro P.Q., Vashi N.A. Sun-protective behaviors in patients with cutaneous hyperpigmentation: a cross-sectional study. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2017. Vol. 76. Issue 5. P. 841–846.
3. McKesey J., Tovar-Garza A., Pandya A.G. Melasma Treatment: An Evidence-Based Review. *Am J Clin Dermatol*. 2020. Vol. 21 (2). P. 173–225.
4. Neagu N., Conforti C., Agozzino M., Marangi G.F., Morariu S.H., Pellacani G., Persichetti P., Piccolo D., Segreto F., Zalaudek I., Dianzani C. Melasma treatment: a systematic review. *Journal Dermatological Treatment*. 2021. Vol. 1. P. 39.
5. Потекаев Н.Н., Круглова Л.С. Гиперпигментация: причины возникновения и методы коррекции // *Клиническая дерматология и венерология*. 2012. № 6. С. 65–70.
6. Руководство по дерматокосметологии / Под ред. Е.Р. Аравийской и Е.В. Соколовского. СПб.: ООО Изд-во Фолиант, 2008. 632 с.
7. Иконникова Е.В., Авагумян М.А. Возможности фракционной лазерной терапии и физиотерапии в лечении и профилактике возникновения гиперпигментации // *Фарматека*. 2020. № 8. С. 102–105.
8. Адаскевич В.П. Диагностические индексы в дерматологии. М.: Панфилова, 2014. 342 с.
9. Nicolaidou E., Katsambas A.D. Pigmentation disorders: hyperpigmentation and hypopigmentation. *American journal of clinical dermatology*. 2014. Vol. 32 (1). P. 66–72.
10. Verdier-Sevrain S., Bonte F. Skin hydration: a review on its molecular mechanisms. *Journal Cosmetic Dermatology*. 2007. Vol. 6. P. 75–82.