

# МОСКОВСКАЯ МЕДИЦИНА

№ 5 (45) 2021



тема номера

## ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

### Облик медицины будущего

Мировые технологические тренды  
в медицине и здравоохранении

стр. 6

### Технологии в амбулаторном звене

Высокопоточные диагностические  
центры эндоскопии — решение  
для мегаполиса

стр. 48

### Технологии стационарной помощи

Комната Гезелла в практической  
детской психоневрологии

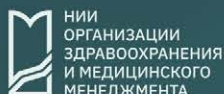
стр. 63

Научная лаборатория

# МОСКОВСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА



Департамент  
здравоохранения  
города Москвы



НИИ  
ОРГАНИЗАЦИИ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
И МЕДИЦИНСКОГО  
МЕНЕДЖМЕНТА



ДИРЕКЦИЯ  
по координации деятельности  
медицинских организаций ДЗМ

## Каждый врач может реализовать свой научный потенциал:

- совмещать практическую работу с научной деятельностью;
- проводить исследования;
- публиковать статьи;
- выступать на конференциях;
- стать признанным экспертом в своей области.

Проект инициирован Департаментом здравоохранения города Москвы и направлен на развитие исследовательских компетенций специалистов первичного звена здравоохранения с целью увеличения числа научных публикаций и профильных конференций.



Лекции проходят онлайн  
каждый вторник и четверг, в 18:00,  
а затем доступны в записи.



## **Алексей Хрипун,**

руководитель Департамента  
здравоохранения города Москвы

Эффективная диагностика, терапия и реабилитация сегодня немыслимы без поддерживающих врача технологических решений. Цифровые решения, робототехника, виртуальная реальность, 3D-печать, телемедицина давно вошли в повседневную практику современного врача. Обычными в процессе оказания медицинской помощи становятся электронная медицинская карта, системы поддержки принятия врачебных решений на базе искусственного интеллекта, роботические комплексы в хирургии, телекоммуникационные решения для связи специалистов или консультаций пациента.

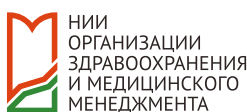
Во внедрении многих технологических новшеств Москва была пионером, и сегодня методики, разрабатываемые и применяемые в столичных медицинских организациях, активно тиражируются в других регионах.

В Москве формируются центры компетенций по ключевым медицинским направлениям, клиники оснащаются самым современным оборудованием, растут объемы высокотехнологичной помощи. За первые шесть месяцев 2021 года столичные хирурги провели почти 90 тысяч высокотехнологичных операций разного профиля. Такие операции сегодня выполняют более чем в 40 городских стационарах по 20 профилям.

Непростые условия работы в период пандемии новой коронавирусной инфекции стали катализатором развития многих технологических направлений в медицине. Ключевой тренд последнего времени — технологичность. Совместная работа инженеров и медиков предоставляет жителям города возможность пользоваться наиболее современными и эффективными методиками и технологиями диагностики, лечения и профилактики самого широкого спектра заболеваний и управления своим здоровьем.



Фото: Shutterstock



**Редакция журнала «Московская медицина»:**  
115088, г. Москва, Шарикоподшипниковская ул., д. 9  
niiozmm@zdrav.mos.ru  
Представителем авторов публикаций в журнале «Московская медицина» является издатель. Перепечатка только с согласия авторов (издателя). Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.

Журнал представлен в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)

**Учредитель:**  
Департамент здравоохранения города Москвы

**Издатель:**  
НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций 28 апреля 2014 года. Регистрационный номер ПИ № ФС 77-57984

Выпуск № 5 (45) 2021 г. журнала «Московская медицина» отпечатан 31 октября 2021 года

Отпечатано Печатный дом «Череповецкая полиграфическая компания», зак. 383 Тираж 10 000 экз. Распространяется бесплатно.

ISSN 2587 - 8670



9 772587 867000

# Журнал «Московская медицина»

Председатель редакционного совета Печатников Леонид Михайлович

## Редакционный совет

**Андреева Елена Евгеньевна**, руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве, главный государственный санитарный врач по городу Москве

**Анциферов Михаил Борисович**, главный внештатный специалист эндокринолог

Департамента здравоохранения города Москвы

**Арутюнов Григорий Павлович**, главный внештатный специалист терапевт

Департамента здравоохранения города Москвы

**Богородская Елена Михайловна**, главный внештатный специалист фтизиатр Департамента здравоохранения города Москвы

**Бордин Дмитрий Станиславович**, главный внештатный специалист гастроэнтеролог Департамента здравоохранения города Москвы

**Брюн Евгений Алексеевич**, главный внештатный специалист психиатр-нарколог

Департамента здравоохранения города Москвы

**Васильева Елена Юрьевна**, главный внештатный специалист кардиолог Департамента здравоохранения города Москвы

**Дубров Вадим Эрикович**, главный внештатный специалист травматолог-ортопед Департамента здравоохранения города Москвы

**Загребнева Алена Игоревна**, главный внештатный специалист ревматолог Департамента здравоохранения города Москвы

**Зайратьянец Олег Вадимович**, главный внештатный специалист по патологической анатомии Департамента здравоохранения города Москвы

**Зеленский Владимир Анатольевич**, директор МГФОМС

**Крюков Андрей Иванович**, главный внештатный специалист оториноларинголог Департамента здравоохранения города Москвы

**Курынин Роман Викторович**, руководитель Территориального органа Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения по городу Москве и Московской области

**Мазус Алексей Израилевич**, главный внештатный специалист по проблемам диагностики и лечения ВИЧ-инфекции Департамента здравоохранения города Москвы

**Мантурова Наталья Евгеньевна**, главный внештатный специалист пластический хирург Департамента здравоохранения города Москвы

**Назарова Ирина Александровна**, председатель Совета главных врачей города Москвы

**Оленев Антон Сергеевич**, главный внештатный специалист

по акушерству и гинекологии Департамента здравоохранения города Москвы

**Орджоникидзе Зураб Гивиевич**, главный внештатный специалист по спортивной медицине Департамента здравоохранения города Москвы

**Османов Исмаил Магомедтагирович**, главный внештатный специалист педиатр и детский нефролог Департамента здравоохранения города Москвы

**Потекаев Николай Николаевич**, главный внештатный специалист по дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения города Москвы

**Пушкарь Дмитрий Юрьевич**, главный внештатный специалист уролог Департамента здравоохранения города Москвы

**Хатьков Игорь Евгеньевич**, главный внештатный специалист онколог Департамента здравоохранения города Москвы

**Хубутия Могели Шалвович**, главный внештатный специалист трансплантолог

Департамента здравоохранения города Москвы

**Шабунин Алексей Васильевич**, главный внештатный специалист хирург и эндоскопист Департамента здравоохранения города Москвы

**Шамалов Николай Анатольевич**, главный внештатный специалист невролог

Департамента здравоохранения города Москвы

Главный редактор: **Алексей Иванович Хрипун**

Заместитель главного редактора: **Елена Ивановна Аксенова**

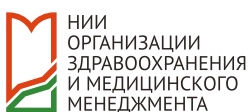
Научный редактор: **Наталья Николаевна Камынина**

Шеф-редактор: **Сергей Викторович Литвиненко**

Редактор: **Алина Дмитриевна Хараз**



Photo: Shutterstock



**The editorial staff of the «Moscow Medicine» journal:**

Bldg. 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow  
niiozmm@zdrav.mos.ru  
The publisher acts as authors' representative. Reprinting available only upon authors/publisher's permission. Editing team's opinion may be different from authors' opinion.

Journal indexed in Russian Science Citation Index (RSCI)

**Founder:**  
Moscow Healthcare Department

**Publisher:**  
Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media on April 28, 2014  
Registration number  
ПН № ФС 77-57984

Issue # 5 (46) 2021  
of the «Moscow Medicine» journal  
printed on October 31, 2021

Cherepovetz Printing Company  
Printing House  
Ord. 383  
Circulation — 10 000 copies.  
Distributed free of charge.

ISSN 2587 - 8670



# Moscow Medicine

Chairman of the Editorial Board Pechatnikov Leonid Mikhailovich

## Editorial Board

**Andreeva Elena Evgenyevna**, Head of the Office of the Federal Supervision Agency for Customer Protection and Human Welfare in the Moscow city, Chief State Sanitary Doctor in the Moscow city

**Antsiferov Mikhail Borisovich**, Chief External Expert in Endocrinology of the Moscow Healthcare Department

**Arutyunov Grigoriy Pavlovich**, Chief External Expert in Therapy of the Moscow Healthcare Department

**Bogorodskaya Elena Mikhailovna**, Chief External Expert in Phthiology of the Moscow Healthcare Department

**Bordin Dmitriy Stanislavovich**, Chief External Expert in Gastroenterology of the Moscow Healthcare Department

**Bryun Evgeniy Alekseevich**, Chief External Expert in Psychiatry and Narcology of the Moscow Healthcare Department

**Vasilyeva Elena Yurievna**, Chief External Expert in Cardiology of the Moscow Healthcare Department

**Dubrov Vadim Erikovich**, Chief External Expert in Traumatology and Orthopedics of the Moscow Healthcare Department

**Zayratyants Oleg Vadimovich**, Chief External Expert in Pathological Anatomy of the Moscow Healthcare Department

**Zagrebneva Alena Igorevna**, Chief External Expert in Rheumatology of the Moscow Healthcare Department

**Zelensky Vladimir Anatolyevich**, Director of Moscow City Compulsory Medical Insurance Fund

**Kryukov Andrey Ivanovich**, Chief External Expert in Otorhinolaryngology of the Moscow Healthcare Department

**Kuryin Roman Victorovich**, Head of the Territorial office of the Federal Service for Surveillance in Healthcare in the Moscow City and the Moscow Region

**Mazus Aleksey Izrailevich**, Chief External Expert in Diagnostics Problems and Treatment of HIV Infection of the Moscow Healthcare Department

**Manturova Natalya Evgenyevna**, Chief External Expert in Plastic Surgery of the Moscow Healthcare Department

**Nazarova Irina Aleksandrovna**, Chairman of the Moscow City Council of Chief Doctors

**Olenev Anton Sergeevich**, Chief External Expert in Obstetrics and Gynecology of the Moscow Healthcare Department

**Ordzhonikidze Zurab Givievich**, Chief External Expert in Sports Medicine of the Moscow Healthcare Department

**Osmanov Ismail Magomedtagirovich**, Chief External Expert in Pediatrics and Pediatric Nephrology of the Moscow Healthcare Department

**Potekaev Nikolay Nikolayevich**, Chief External Expert in Dermatovenereology and Cosmetology of the Moscow Healthcare Department

**Pushkar Dmitriy Yuryevich**, Chief External Expert in Urology of the Moscow Healthcare Department

**Khatkov Igor Evgenyevich**, Chief External Expert in Oncology of the Moscow Healthcare Department

**Khubutia Mogeli Shalvovich**, Chief External Expert in Transplantology of the Moscow Healthcare Department

**Shabunin Alexey Vasilyevich**, Chief External Expert in Surgery and Endoscopy of the Moscow Healthcare Department

**Shamalov Nikolay Anatolyevich**, Chief External Expert in Neurology of the Moscow Healthcare Department

Editor-in-Chief: **Alexey Ivanovich Khripun**

Deputy Editor-in-Chief: **Elena Ivanovna Aksenova**

Science Editor: **Natalia Nikolaevna Kaminina**

Managing Editor: **Sergey Viktorovich Litvinenko**

Editor: **Alina Dmitrievna Kharaz**

# Содержание

- 1** Обращение руководителя Департамента здравоохранения города Москвы Алексея Хрипуна

## Облик медицины будущего

- 6** Мировые технологические тренды в медицине и здравоохранении  
*Е. И. Аксенова, Н. Н. Камынина, Н. Н. Верзилина*
- 20** Создание биомедицинских продуктов: как работает трансляционная медицина  
*В. В. Тарасов*

## Технологии в амбулаторном звене

- 26** Технологии расширения психиатрической помощи населению и ранней диагностики  
*П. В. Харин*
- 30** Управленческие технологии расширения доступности онкологической помощи
- 33** Архитектурные технологии в интересах здоровья  
*Н. Н. Шиндряева*
- 36** Дистанционный мониторинг детей с гемангиомами и хирургическими инфекциями кожи
- 38** Искусственный интеллект в работе медицинской организации
- 40** Дистанционное сопровождение больного туберкулезом. Дневник самоконтроля



- 48** Высокопоточковые диагностические центры эндоскопии — решение для мегаполиса  
*В. В. Бедин*

## Технологии стационарной помощи

- 54** КТ-калькулятор: дополнительный инструмент диагностики COVID-19  
*А. С. Шкода*
- 56** Онкопластическая хирургия в реабилитации больных раком молочной железы
- 63** Комната Гезелла в практической детской психоневрологии  
*Т. Т. Батышева*
- 66** Эндоскопические технологии в лечении болезней сердечно-сосудистой системы
- 70** Применение SpyGlass в диагностике и лечении заболеваний панкреатобилиарной зоны
- 74** Лазерные технологии в лечении урологических заболеваний
- 78** Способ селективной лазеродеструкции вестибулярных рецепторов лабиринта

## Скорая медицинская помощь

- 82** Технологии, обеспечивающие работу скорой медицинской помощи Москвы  
*М. А. Папичева, Н. Н. Верзилина*
- 88** Современные технологии в оснащении скорой помощи: инфографика
- 90** Технологии в анестезиологии-реаниматологии  
*Е. С. Ларин, А. В. Боярков, Ю. И. Шмушкович, З. С. Махмудова, Н. С. Матюшков, В. А. Тектова*

## Реабилитация

- 98** Технологии детской реабилитации  
*С. А. Валиуллина*
- 104** Дистанционный метод реабилитации детей, переболевших COVID-19
- 108** Современные технологии в лечении речевых расстройств  
*Р. А. Черемин*
- 114** Виртуальная реальность в коррекции болевого синдрома у пациентов с заболеваниями крупных суставов и позвоночника



# Contents

- 1** Address from Aleksey Khrypun, Head of Moscow Healthcare Department

## The Future of Medicine

- 6** International Trends in Medicine & Healthcare Technologies  
*E. I. Aksenova, N. N. Kamynina, N. N. Verzilina*

- 20** Biomedical Products Development: How Does Translational Medicine Work  
*V. V. Tarasov*

## Outpatient Care Technologies

- 26** Technologies for Psychiatric Help Expansion and Early Diagnostics  
*P. V. Kharin*
- 30** Management Technologies for Oncological Care Availability
- 33** Architecture for the Health  
*N. N. Shindryaeva*
- 36** Remote Monitoring of Children with Hemangiomas and Skin Infections

- 38** Artificial Intelligence Use in Clinics
- 40** Remote Maintenance for Tuberculosis Patients. Self-Control Diary
- 48** High-Flow Diagnostic Centers for Endoscopy are a Solution for a Metropolis Healthcare  
*V. V. Bedin*

## Hospital Care Technologies

- 54** CT-Calculator: an Additional Instrument for COVID-19 diagnostics  
*A. S. Shkoda*
- 56** Oncoplastic Surgery as a Rehabilitation Measure for Patients with Breast Cancer
- 63** Gesell Chamber in Pediatric Psychiatric & Neurological Practice  
*T. T. Batysheva*
- 66** Endoscopic Technologies in Cardiological Treatment
- 70** SpyGlass in Diagnostics and Treatment for Pancreatobiliary Region
- 74** Laser Technology in Urology
- 78** Labyrinth Vestibular Receptors' Selective Laser Destruction

## Emergency Care

- 82** Technologies for Moscow Ambulance Functioning  
*M. A. Papicheva, N. N. Verzilina*
- 88** Modern Technologies in Moscow Ambulance Equipment: Infographics
- 90** Technologies in Intensive Care  
*Ye. S. Larin, A. V. Boyarkov, Yu. I. Shmushkovitch, Z. S. Makhmudova, N. S. Matushkov, V. A. Tektova*

## Rehabilitation

- 98** Technologies for Children Rehabilitation  
*S. A. Valiullina*
- 104** Remote Rehabilitation Method for Children after COVID-19
- 108** Modern Technologies for Speech Disorders Treatment  
*R. A. Cheremin*
- 114** VR in Pain Management for Patients with Large Joints or Vertebral Diseases

# Мировые технологические тренды в медицине и здравоохранении

Е. И. Аксенова, Н. Н. Камынина, Н. Н. Верзилина

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы»



*За последнее десятилетие медицина существенно изменилась, чему способствовали не только развитие медицинской науки, но и достижения в смежных областях знаний. Были внедрены в практику инновации, усовершенствован подход к организации оказания помощи, произошла трансформация всей отрасли. Интенсивно развивающиеся технологии определяют облик медицины и здравоохранения будущего.*



## Цифровые технологии

Цифровизация — общемировой тренд. Все отрасли жизнедеятельности человека в большей или меньшей степени вовлечены в цифровую трансформацию. В здравоохранении результатом внедрения цифровых технологий станет не только переход на электронные носители и удобная инфраструктура, создание электронных реестров и баз данных, но и модификация профессиональных подходов и принципов работы с пациентами, а со стороны всего общества — изменение отношения к здоровью. Цифровизация является тем инструментом, с помощью которого организаторам здравоохранения вместе с медицинским сообществом и пациентами предстоит перестроить систему здравоохранения. Основные технологические этапы цифровизации здравоохранения:

- создание безбумажной среды и системы совместимых IT-документов;
- структурирование данных, создание единого цифрового контура;
- технологии быстрой передачи данных и обмена информацией, включая телемедицину;
- цифровой маршрут пациента — от онлайн-записи к врачу до самостоятельного контроля здоровья с помощью цифровых помощников.

Цифровизация здравоохранения достигает следующих целей: повышение доступности и качества медицинских услуг, изменение парадигмы здравоохранения в сторону профилактики, вовлеченность граждан в заботу о своем здоровье, экономичное расходование бюджетных ресурсов и др.

Процесс перехода к электронному здравоохранению очевидный и необратимый. Разразившаяся во всем мире пандемия

коронавирусной инфекции подтолкнула отрасль к еще более ускоренному развитию. Тем не менее до сих пор приходится преодолевать некоторую инерцию сознания как со стороны пациентов, так и со стороны медицинского сообщества. Возникает ряд других сложностей, в разных странах они могут различаться в зависимости от уровня развития государства, его территориального расположения, плотности населения и других факторов. При этом прослеживается следующая тенденция: цифровые медицинские технологии более развиты и разнообразны в тех странах, где в их продвижении активно участвуют правительственные структуры. Так, например, в Дании, одном из лидеров цифровизации, реализуется «Стратегия цифрового здравоохранения на 2018–2022 годы» и действует Датский национальный портал электронного здравоохранения. Цель нынешней стратегии — вывести уже достаточно развитую медицинскую IT-инфраструктуру в мобильный сегмент. В Великобритании, чтобы ускорить переходный процесс, в 2019 году создан отдельный государственный орган по цифровой трансформации здравоохранения, который координирует внедрение информационных технологий, управляет IT-процессами в Национальной службе здравоохранения и проводит аудит государственных расходов в этой сфере.

В России национальным проектом «Здравоохранение» цифровизация определяется как одна из основных задач. Первая концепция цифрового контура в здравоохранении появилась еще в 2011 году. В 2017 году президент России подписал указ № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»,

Многие государства в качестве первоочередных шагов совершенствуют и утверждают связанные с цифровыми технологиями законодательные акты, формируют новые стандарты.



**В РОССИЙСКОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ БЕЗУСЛОВНЫМ ЛИДЕРОМ ЯВЛЯЕТСЯ МОСКВА. МНОГИЕ РЕШЕНИЯ СТОЛИЦЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОБЛАСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ, ТИРАЖИРУЮТСЯ НА ВСЮ СТРАНУ**

## ВОЗМОЖНОСТЬ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ ДИСТАНЦИОННО РЕШАЕТ ОДНУ ИЗ ГЛАВНЫХ ЗАДАЧ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ – ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

который явился необходимой законодательной основой для создания новых и совершенствования действующих цифровых систем, в том числе в здравоохранении. Сейчас медицинская организация имеет право полностью отказаться от бумажных документов. С 1 февраля 2021 года вступил в силу приказ № 947н Минздрава России<sup>1</sup>, где определены правила, по которым медицинские организации имеют

возможность самостоятельно, при соблюдении ряда условий, переходить на электронный документооборот. Полный отказ от ведения или дублирования документов на бумаге будет свидетельствовать о свершившемся факте цифровизации. Реализуется эта задача в рамках федерального проекта «Создание единого цифрового контура здравоохранения на основе ЕГИСЗ»<sup>2</sup>.

### Телемедицина

Новые достижения в области цифровых технологий активно входят во врачебную практику, расширяя сферу использования телемедицины.

Во всем мире перед регуляторами стоит задача обеспечить возможность развития телемедицинских технологий, тиражирования лучших практик, внедрения стандартов взаимодействия медицинских организаций, а также сервисов, соответствующих современным требованиям и потребностям общества.

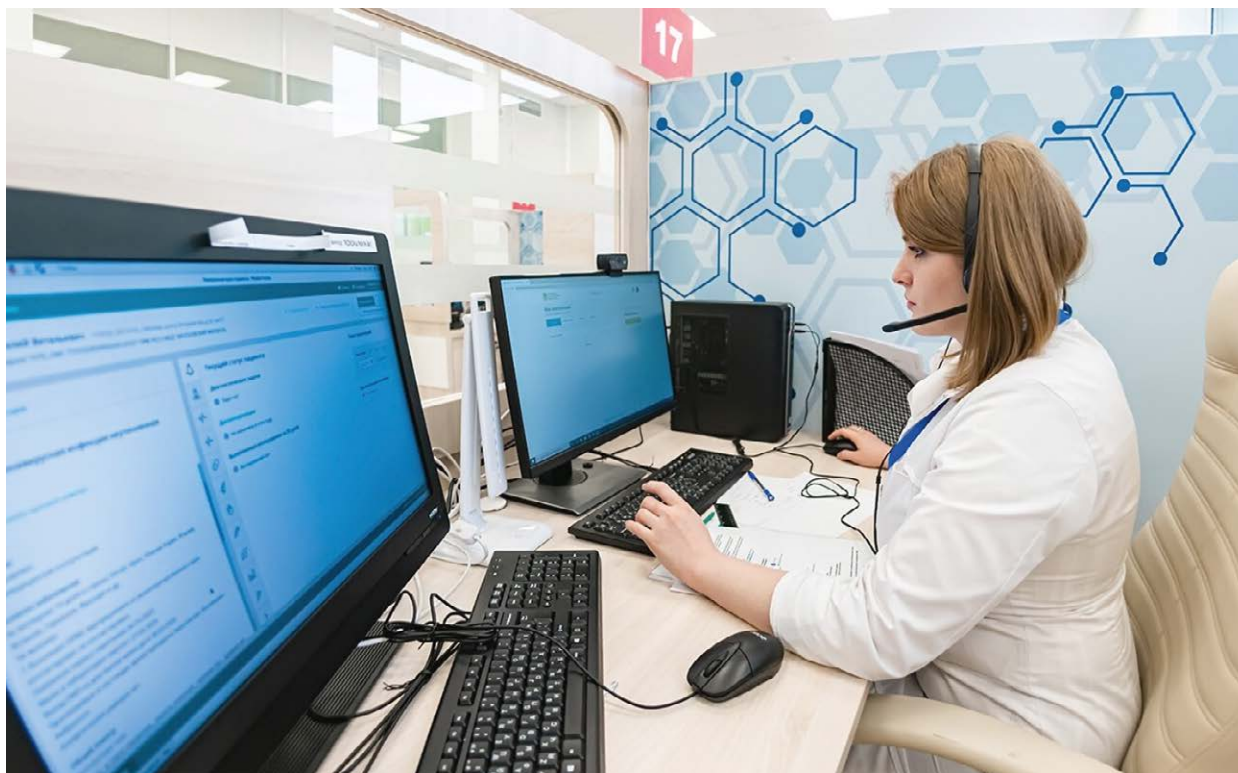
Вызовы сегодняшнего дня подталкивают к ускоренному переходу на новые технологии принятия решений. Благодаря телемедицине совершенствуется и оптимизируется логистика и взаимодействие между различными уровнями медицинской системы, а интеллектуальные и материальные ресурсы используются более рационально. Возможность предоставления медицинских услуг дистанционно решает одну из главных задач здравоохранения — повышение доступности медицинской помощи. Автоматизация рабочих процессов освобождает специалистов от повторяющихся административных задач и позволяет им концентрироваться на пациенте и оказании ему медицинской помощи. Качество медицинской помощи благодаря телемедицине поднимается на принципиально новый уровень.

Прошедший год показал всему миру, насколько важна эффективная работа телемедицинских технологий в здравоохранении.

Благодаря онлайн-консультациям во время пандемии коронавирусной инфекции удалось существенно снизить количество визитов в медицинские организации. Это стало одной из ключевых мер по сдерживанию распространения инфекции.

В государствах с высокой численностью населения телемедицинские технологии представляются инструментом, который поможет существенно разгрузить перенапряженные системы здравоохранения. Закономерно, что в самой густонаселенной стране — Китае телемедицина развивается колоссальными темпами. Государство предпринимает шаги по последовательному устранению нормативных и технических барьеров. И есть все основания полагать, что в будущем Китай станет мировым лидером в области телемедицинских технологий.

В российском здравоохранении с точки зрения цифровой зрелости безусловным лидером является Москва. Многие решения столицы, в том числе в области телемедицины, тиражировались и тиражируются на всю страну. Так, во время пандемии опыт создания телемедицинского центра для оказания консультативной помощи больным с подтвержденной инфекцией COVID-19 был взят за основу и распространен Минздравом России



на другие территории. Также один из удачных форматов телемедицинских технологий — Московский референс-центр лучевой диагностики, который выполняет анализ проводимых исследований и удаленно консультирует радиологов амбулаторных служб города. Кроме того, московские врачи, используя

телемедицинские каналы, регулярно консультируют своих коллег из регионов по поводу лечения новой коронавирусной инфекции и по другим медицинским вопросам. Как обучающие мастер-классы ведутся прямые трансляции из операционных.

▲ Московский опыт создания телемедицинского центра оказался полезен для всей страны

## Искусственный интеллект

Технологии, позволяющие имитировать когнитивные функции человека, нашли широкое применение в здравоохранении — одной из самых перспективных отраслей для использования искусственного интеллекта.

В медицине искусственный интеллект — это совокупность технологических решений,

позволяющих использовать цифровые платформы для имитации человеческого познания в анализе, интерпретации и понимании обширных медицинских данных. Компьютерная программа на основе заложенных алгоритмов формирует выводы и предлагает решения поставленных задач. Возможности технологий

<sup>1</sup> Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 07.09.2020 № 947н «Об утверждении Порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов» (зарегистрирован 12.01.2021 № 62054).

<sup>2</sup> Паспорт национального проекта «Здравоохранение» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

искусственного интеллекта сейчас весьма разнообразны, а точность выдаваемых электронными сервисами результатов превышает 90 %.

Благодаря информационным технологиям повышаются доступность и качество медицинской помощи. Врачи же будут освобождены от рутинных заданий и получают существенную помощь в работе. В такие напряженные периоды, как пандемия коронавирусной инфекции, это особенно важно. Кроме того, для врачей искусственный интеллект — это еще и импульс для совершенствования собственных знаний и навыков. Организаторам здравоохранения искусственный интеллект поможет справиться с кадровым дефицитом и задачами по оптимизации расходов.

Сейчас разрабатываются самые разные сервисы, основанные на искусственном интеллекте. Например, в Китае на улицах городов стали появляться «одноминутные клиники» — своеобразные медицинские кабинеты с искусственным интеллектом, в которых пациент может пройти онлайн-консультацию

и сразу же получить ответы на вопросы, касающиеся здоровья.

В московском здравоохранении применяются такие технологии искусственного интеллекта, как система поддержки принятия врачебных решений (СППВР), компьютерное зрение, КТ-калькулятор, голосовой помощник врача, «умная палата» в больнице и др. В базе СППВР сейчас находится около 95 % часто встречающихся заболеваний, система продолжает совершенствоваться. Ее ежедневно используют более 3,5 тыс. врачей.

Компьютерное зрение анализирует изображения, полученные при проведении компьютерной томографии и рентгенологических методов диагностики. В Москве создан Единый радиологический информационный сервис (ЕРИС), куда стекаются данные для анализа из всех поликлиник и больниц города. На сегодняшний день ЕРИС объединяет рабочие места в 162 лечебных учреждениях Москвы и 1361 единицу диагностической аппаратуры. Ежедневно обрабатывается более 30 тыс. исследований.

В Москве работает Единый радиологический информационный сервис



**ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА СЕЙЧАС  
ВЕСЬМА РАЗНООБРАЗНЫ, А ТОЧНОСТЬ ВЫДАВАЕМЫХ ЭЛЕКТРОННЫМИ СЕРВИСАМИ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕВЫШАЕТ 90 %**



# УМНЫЕ ГАДЖЕТЫ НЕПЛОХО ПОМОГАЮТ ЧЕЛОВЕКУ СЛЕДИТЬ ЗА СВОИМ САМОЧУВСТВИЕМ, А В МАСШТАБАХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ВЫПОЛНЯЮТ ВАЖНУЮ ПРОФИЛАКТИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ

## Интернет вещей в здравоохранении

Прикоснуться к технологиям будущего можно уже сегодня. Интернет вещей, активно внедряемый во все сферы человеческой деятельности, может существенно видоизменить нашу жизнь. В сфере здравоохранения IoT-технологии являются одними из самых быстроразвивающихся.

В медицине, как и во всех других отраслях, для IoT-решений пока нет единых стандартов, а имеющиеся технологии представляют собой разрозненные системы. Технологическое будущее наступит тогда, когда все IoT-системы и устройства будут объединены в одну сеть. Уже сейчас можно говорить о том, что интернет вещей — один из главных технологических трендов в медицине. Можно выделить следующие направления в этой сфере:

- 1) IoT-технологии для медицинских специалистов;
- 2) немедицинские IoT-устройства для пациентов («гаджеты ЗОЖ»);
- 3) медицинские IoT-устройства для пациентов.

**Устройства для медицинских специалистов** — это портативные УЗИ-аппараты и электрокардиографы (с возможностью передачи данных в режиме реального времени в экспертный центр), логистические решения, электронные системы оповещения, приборы, собирающие и обрабатывающие информацию. Все это помогает врачам быстро ставить точные диагнозы и правильно назначать лечение, а также грамотно организовывать рабочие процессы.

В качестве примера внедрения IoT-устройства в медицину можно привести использование планшетов врачами

московской Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова. Применение гаджетов помогло станции более эффективно организовать работу бригад и госпитализацию пациентов, а также сократить время прибытия к пациенту. Планшеты умеют принимать вызовы, строить наиболее короткие маршруты, автоматически запрашивать места в стационаре. То есть пациента в случае госпитализации уже ждут в приемном отделении больницы. Кроме того, в пути на вызов врач или фельдшер получают необходимую информацию о хронических заболеваниях человека, возможных аллергических реакциях на лекарства, так как операционная платформа планшетов интегрирована с системой ЕМИ-АС. Функция передачи информации в городскую поликлинику также встроена в работу планшета для организации динамического наблюдения.

**Немедицинские устройства для пациентов** — это различные мобильные приложения для здоровья, умные часы, фитнес-трекеры, смарт-браслеты, электронные пластыри. Эти умные гаджеты весьма популярны во всем мире. На индивидуальном уровне подобные устройства помогают следить за самочувствием, тем самым выполняя важную профилактическую функцию.

**Медицинские устройства для пациентов** — это различные приборы для мониторинга состояния пациентов, различные медицинские гаджеты для контроля за жизненно важными показателями организма, устройства, применяемые в диагностике заболеваний. Также сейчас в мире разрабатываются электронные

Медицинские устройства открывают новую эру в цифровом здравоохранении. Они могут собирать данные о пациентах, передавать их за считанные секунды, контролировать состояние пациентов в режиме реального времени.

## 3D-СКАНИРОВАНИЕ В МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЛУЧШИЙ АНАТОМИЧЕСКИЙ ОБЗОР И ПОСТЕПЕННО ЗАМЕНЯЕТ ПЛЕНОЧНЫЕ ПЛОСКОСТНЫЕ СНИМКИ

медицинские импланты, способные заменять утраченные человеком функции.

Один из примеров IoT-технологий — разрабатываемые в разных странах носимые устройства для прогнозирования эпилептического приступа. Сейчас ведутся разработки устройства, которое сможет не только прогнозировать, но и купировать приступ.

Разработано проглатываемое устройство для исследования толстого кишечника, заменяющее не очень комфортную процедуру колоноскопии. Традиционную диагностическую процедуру многие пациенты предпочитают избегать, в итоге врачи сталкиваются с запущенными случаями колоректального рака, одного из самых распространенных онкологических заболеваний. Проглатываемое скрин-устройство обнаруживает полипы толстого кишечника до того, как они начинают перерастать в злокачественную опухоль. Подобные

диагностические системы в будущем смогут значительно увеличить выявляемость рака на ранних стадиях.

К интернету вещей можно отнести и электронную медицинскую карту. В Москве этот сервис доступен не только для врачей, но и для пациентов. Любой человек, зарегистрированный в системе столичного здравоохранения, может со своего телефона подключиться к личному кабинету ЕМИАС, причем не только для просмотра имеющейся там информации. В электронной медкарте заложена функция самонаблюдения: пользователь сервиса может вести свой дневник здоровья, следить за важными показателями организма. Кроме того, пациент может сам загружать результаты анализов, если они были сделаны за пределами городских поликлиник, и видеть другие медицинские документы.

### 3D-медицина

К наиболее перспективным направлениям относятся 3D-технологии в медицине. Они применяются в нескольких направлениях:

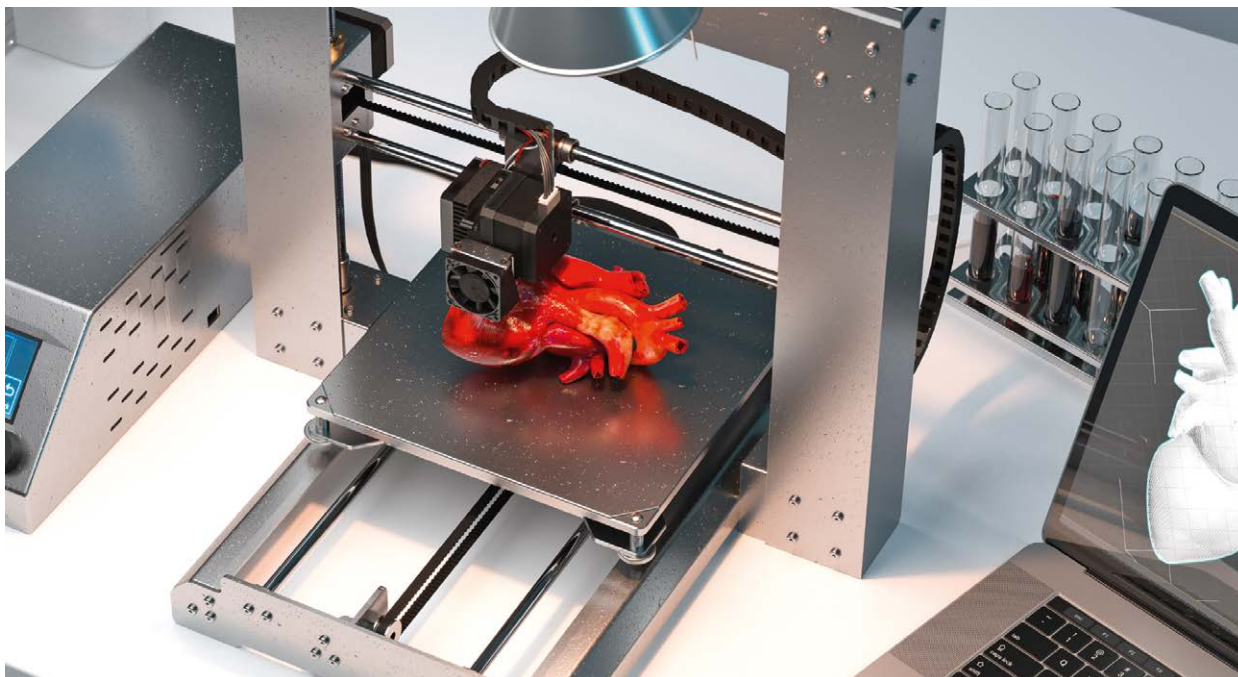
- 3D-визуализация и 3D-моделирование в хирургии;
- 3D-визуализация в лучевой диагностике;
- 3D-печать органов и ортезов.

Трехмерная визуализация в хирургии применяется при проведении лапароскопических манипуляций. Операционные оснащаются специальным оборудованием, включая 3D-монитор. На него проецируется увеличенное трехмерное изображение оперируемой зоны. Это помогает хирургу видеть более полную картину и действовать точнее. 3D-визуализация предусмотрена также при работе с роботом da Vinci. В сложных

нестандартных случаях хирурги прибегают к предварительному 3D-моделированию операций. На основе персональных данных пациента создается трехмерная модель зоны патологии. Благодаря предварительному анализу хирургу проще ориентироваться во время операции, и даже сложное вмешательство проходит максимально успешно.

3D-сканирование в медицинской визуализации обеспечивает лучший анатомический обзор и постепенно заменяет пленочные плоскостные снимки. Трехмерное изображение более детальное, с нужным ракурсом позволяет определить морфологию проблемных участков в комплексе. Лучевая 3D-визуализация применяется как для предварительной диагностики, так и для планирования хирургических процедур внутри операционной. Кроме

Развитие медицинской 3D-визуализации стимулируется бурным развитием как цифровых возможностей построения и воспроизведения 3D-изображений, так и постоянным совершенствованием хирургических и диагностических технологий.



того, технология успешно применяется в лучевой терапии при лечении онкологических заболеваний для создания объемной визуализации мишени. Это позволяет оптимально использовать лучевую терапию и получать максимальный эффект при минимальной лучевой нагрузке.

3D-печать органов — многообещающая технология, в медицинских целях она впервые была использована в конце прошлого века для производства зубных имплантатов. Уже в XXI веке, в 2008 году, был изготовлен первый 3D-протез ноги, а в 2012-м — напечатана 3D-челюсть. На сегодняшний день 3D-технология применяется для изготовления ортезов, стоматологических имплантатов, персонализированных медицинских изделий, некоторых тканей и органов, например

суставов. Безусловное преимущество этой технологии в том, что с помощью биопринтера изготавливаются полностью индивидуальные протезы для конкретного пациента. Это обеспечивает высочайший уровень комфорта и мобильности. С помощью трехмерной печати можно создавать как долговечные, так и растворимые предметы. Планируется печатать внутренние органы, кровеносные сосуды, кожу. Несмотря на очевидные достоинства, в ближайшие годы технология вряд ли станет применяться массово, и дело не только в высокой стоимости. Для 3D-печати требуется специальное программное обеспечение и оборудование, на разработку которого уйдет не один год. Кроме того, технологии биопринтинга еще предстоит пройти правовую оценку.

▲ В будущем на 3D-принтере планируется печатать внутренние органы, кровеносные сосуды, кожу



## Роботизированная хирургия

Сегодня, в век современных технологий, мощное развитие продемонстрировал сегмент медицинского оборудования, одно из прорывных направлений — робот-ассистированная хирургическая система. Это самый

современный хирургический инструмент, неоспоримые преимущества которого делают роботическую установку одним из главных технологических трендов ближайшего десятилетия. Первый робот в операционной



## РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА — СОВРЕМЕННЫЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ И ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ БЛИЖАЙШЕГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ

появился в 1985 году. В то время в больнице Ванкувера (Канада) робот помогал хирургу позиционировать ногу пациента по голосовой команде. Однако серьезно о развитии роботической хирургии стали говорить только в XXI веке, когда миру был представлен робот da Vinci. В Москве первые робот-ассистированные операции с помощью этой установки были проведены в 2007 году.

У робота имеются четыре «руки», в трех из них расположены хирургические инструменты, которыми во время операции управляет хирург, а в четвертой — 3D-камера, которая транслирует происходящее на монитор. При этом изображение увеличивается в 10–15 раз, что фактически обеспечивает идеальную видимость. Преимущества роботизированной хирургии: непревзойденная

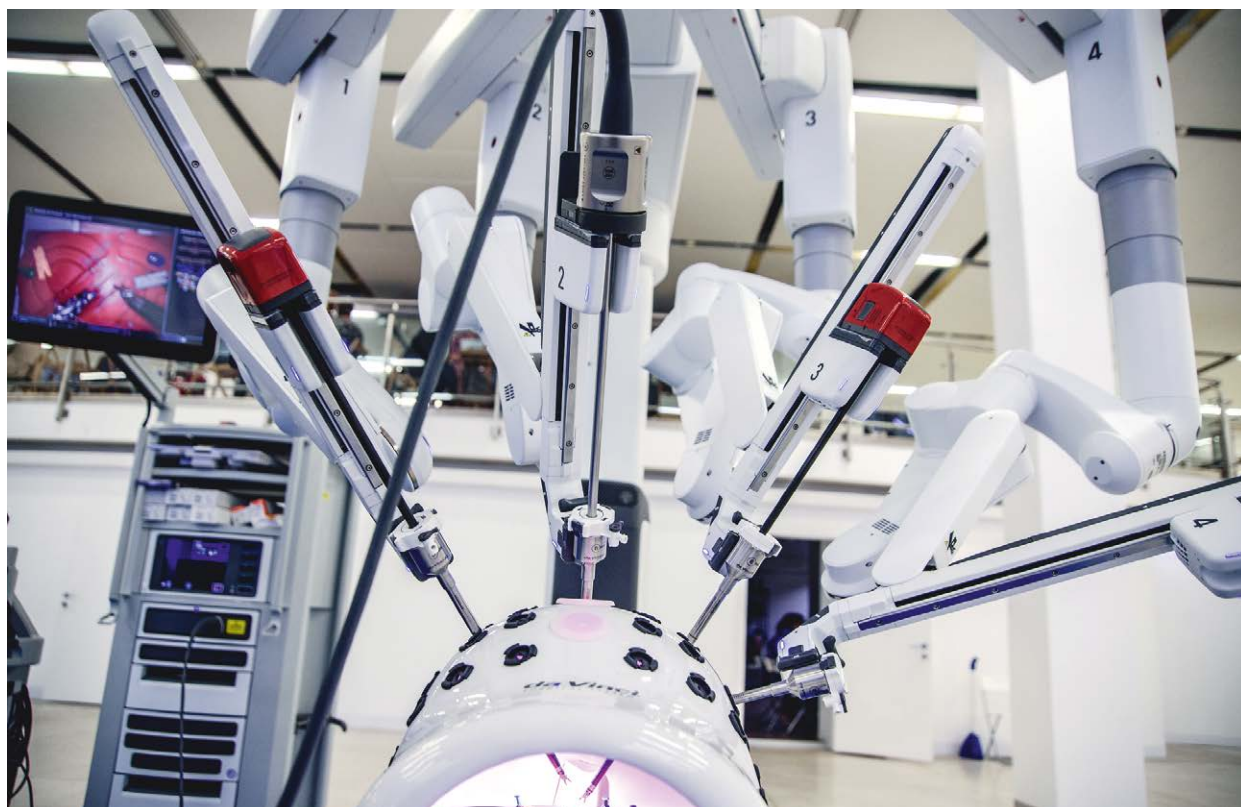
точность манипуляций, о которой раньше невозможно было думать, минимальные разрезы и, соответственно, небольшая кровопотеря, снижение риска осложнений, связанных с оперативным вмешательством.

Управление установкой требует особых навыков, поэтому разработаны специальные программы подготовки роботических хирургов. После обучения врачи получают сертификат и вносятся в международную базу специалистов, которые могут оперировать с помощью робота-хирурга.

Возможны два метода управления роботической установкой:

1. Полуавтоматический метод, когда хирург управляет дистанционным телеманипулятором. Непосредственного контакта врача

Робот-хирург применяется в четырех московских больницах





с оперируемым не требуется. Это открывает возможности дистанционного проведения операций.

2. Автоматический метод: операция проводится полностью под управлением робота. В перспективе этот метод будет актуальным для проведения массовых типовых операций.

Робот-ассистированные системы совершенствуются, их возможности весьма велики.

Сейчас с помощью этой технологии проводят как масштабные нейроортопедические операции, так и микрохирургические вмешательства. Растет количество профилей, при которых возможно использование робота-хирурга. В настоящее время он применяется в урологии, гинекологии, гастроэнтерологии, онкологии, оториноларингологии, кардиологии, в реконструктивной хирургии и т. д. В будущем роботическая хирургия может стать рутинной практикой.

## Генные технологии в медицине

Медицинская генетика является одной из самых активно развивающихся областей. Успехи генетики обеспечивают развитие медицины и способствуют совершенствованию профилактики, диагностики и лечению целого ряда заболеваний, в том числе считавшихся ранее неизлечимыми. Для медицины прорывными технологиями стали определение полной последовательности генома человека и развитие методов секвенирования. В XXI веке технологии генной инженерии получили мощный импульс к развитию. Так, полногеномное секвенирование нашло широкое применение в диагностике онкологических и наследственных заболеваний, в том числе оно позволяет выявлять наследственные опухолевые синдромы. В случае наследственных онкологических заболеваний, которые характеризуются агрессивным течением и развиваются в раннем возрасте, полногеномное секвенирование зачастую является единственной возможностью предупредить развитие рака.

Сейчас многие генетические технологии стали рутинными в медицине и применяются ежедневно, как, например, анализы на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР). Во время пандемии коронавирусной

инфекции ПЦР-тест стал особенно распространен. Но метод применяется не только для идентификации вируса (по его ДНК), но и для определения типа мутации при анализе наследственных заболеваний. ПЦР лежит в основе предварительного генотипирования, применяется в криминалистике и других сферах.

Методы генетической инженерии используются также при разработке и производстве вакцин. Бесспорно, медицина и наша жизнь без генетических технологий выглядели бы сейчас совсем по-другому. Но самое интересное нас ждет в будущем.

Методика, ставшая открытием последнего десятилетия, на которую возлагались большие надежды, — это так называемые «молекулярные ножницы» CRISPR/Cas9, инструмент редактирования генома, который позволяет проводить высокоточную и быструю модификацию ДНК в геноме, иными словами, «разрезать» ДНК в нужном месте. Теоретически эта технология способна редактировать любую мутацию и, следовательно, лечить заболевание, которое было спровоцировано этой мутацией. Но пока разработки CRISPR/Cas9 с точки зрения терапии находятся в начальной стадии. Этот

Генетические технологии открывают путь к избавлению человека от неизлечимых заболеваний, но пока неизвестно, к каким новым последствиям могут привести манипуляции с ДНК.

**СЕЙЧАС МНОГИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТАЛИ РУТИННЫМИ В МЕДИЦИНЕ И ПРИМЕНЯЮТСЯ ЕЖЕДНЕВНО, КАК, НАПРИМЕР, АНАЛИЗЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ**



▲ Развитие генетики определило появление предиктивного направления в медицине

метод сопряжен с серьезным риском (может вызвать новые мутации), имеет свои «черные дыры» и требует доработки. Тем не менее поиски терапии с помощью «молекулярных ножниц» активно ведутся.

Медицинская генетика готова идти вперед, но далеко не ко всем научным открытиям готово наше общество. Наблюдается некоторое сдерживание научного прорыва, поскольку еще не определены этические рамки применения генетических технологий. Так, действует мораторий на методику исправления эмбрионов для генерации наследственных изменений. Производство человеческих органов в организме животных (для использования в трансплантологии) также имеет множество обоснованных возражений. С одной стороны, генетические технологии открывают путь к избавлению

человека от многих неизлечимых заболеваний, с другой — пока неизвестно, к каким новым последствиям могут привести манипуляции с ДНК. Врачам и ученым предстоит решить немало задач на этом пути. В одном не приходится сомневаться — будущее медицины невозможно без развития генетических технологий.

Правительства ведущих мировых держав содействуют разработкам в области медицинской генетики и внедряют генетические технологии в жизнь. Одна из последних инициатив российского правительства — решение с 2022 года увеличить неонатальный скрининг до 36 заболеваний. Ранее в России действовала скрининговая программа по выявлению пяти заболеваний, в Москве неонатальный скрининг проводится в отношении 11 наследственных болезней.

**В 2020 ГОДУ В МОСКВЕ БЫЛ РЕАЛИЗОВАН ПРОЕКТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НЕИНВАЗИВНОГО ПРЕНАТАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ. ПРЕИМУЩЕСТВО ЭТОЙ ТЕХНОЛОГИИ – В УВЕЛИЧЕНИИ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ ХРОМОСОМНЫХ АНОМАЛИЙ**



## ОТ МЕДИЦИНЫ ЛЕЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ПЕРЕХОДИТ К МЕДИЦИНЕ ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА. **ПРЕДИКТИВНАЯ И ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНА – АКТИВНО РАЗВИВАЮЩИЙСЯ ТРЕНД**

В 2020 году в Москве был реализован уникальный проект по внедрению неинвазивного пренатального тестирования. Преимущество этой технологии — в увеличении выявляемости хромосомных аномалий (например, синдром Дауна определяется с точностью до 99 %). Были взяты образцы крови более 5 тыс. беременных, и обнаружено около 180 хромосомных аномалий.

В 2021 году Минздрав России запустил пилотный проект по полноэкзомному секвенированию. Экзом человека составляет всего 1 % генома (180 тыс. экзонов), однако

до 85 % всех мутаций происходят именно в экзоте. Поэтому так важно развивать это направление в геномике. В рамках пилотного проекта, помимо решения научных задач, планируется проработать вопрос использования генетической информации в целях совершенствования оказания медицинской помощи и создания генетических паспортов.

Технологии полногеномного секвенирования находятся на пороге вхождения в систему здравоохранения и открывают возможности для предиктивной и персонализированной медицины.

### **Предиктивная и персонализированная медицина**

Развитие генетики, в частности такого ее раздела, как геномика, определило появление нового предиктивного направления в медицине и подчеркнуло важность персонализированного подхода к пациенту.

Цель предиктивной и персонализированной медицины — досимптоматическое прогнозирование развития заболеваний и своевременная коррекция потенциально возможных патологических процессов, а также повышение эффективности традиционных методов лечения через персонализацию их применения. В основе персонализации лежит выявление генетической предрасположенности к заболеваниям, а также, что немаловажно, определение модификаторов риска их развития из окружающей человека среды.

Подбор таргетных лекарственных препаратов для лечения онкологических заболеваний, определение чувствительности опухоли к химиотерапевтическим препаратам, неонатальный скрининг на наличие наследственных заболеваний — все это технологии предиктивной и персонализированной медицины. Но все-таки основной вектор ее развития — профилактический. От медицины

лечения человечество переходит к медицине здорового человека.

Предиктивная и персонализированная медицина — активно развивающийся тренд во всем мире. Со стороны структур власти есть понимание необходимости и целесообразности предиктивного подхода. Один из примеров: правительство Южной Кореи в целях развития предиктивной медицины реализует два национальных проекта: «Информационная система предиктивной медицины для больницы» — The Precision Medicine Hospital Information System (P-HIS) Project и проект по диагностике рака с использованием предиктивной медицины (K-Master) Project. Цель программ — разработка новых методов лечения онкологических заболеваний, внедрение профилактических программ, а также создание облачной больничной информационной системы предиктивной медицины.

В Российской Федерации была утверждена Концепция предиктивной, превентивной и персонализированной медицины (приказ Минздрава России от 24.04.2018 № 186)<sup>3</sup>. В ней подчеркивается важная роль нового направления в медицине, обозначаются этапы

Развитие персонализированной медицины требует создания сети инфраструктурных объектов, в том числе референс-лабораторий по инновационным медицинским технологиям, центров биоинформатики и доклинических трансляционных исследований.

разработки и внедрения методов предиктивной и персонализированной медицины и ее перспективы: «Результатом развития методов и технологий предиктивной, превентивной и персонализированной медицины и их внедрения в практическое здравоохранение станет снижение заболеваемости по нозологиям,

обусловленным наследственными факторами, в том числе полигенными, улучшение качества медицинской помощи при лечении инфекционных заболеваний, а также снижение затрат на оказание медицинской помощи за счет оптимального выбора схем лечения и применяемых лекарственных препаратов».

## Технологии общественного здоровья

Одна из важнейших целей системы здравоохранения — сфокусировать внимание граждан не на лечении, а на предотвращении заболеваний. Переход от медицины лечения к профилактике — общемировой тренд, активно реализуемый в последнее

время. Всемирная организация здравоохранения определяет общественное здравоохранение как «науку и практику предупреждения болезней, продления жизни и укрепления здоровья посредством организованных действий, предпринимаемых

От медицины лечения — к медицине здорового человека



**ЦЕЛЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ВО ВСЕМ МИРЕ – СФОКУСИРОВАТЬ ВНИМАНИЕ ГРАЖДАН НЕ НА ЛЕЧЕНИИ, А НА ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ**



## ВОВЛЕЧЕННОСТЬ ГРАЖДАН В СОХРАНЕНИЕ СВОЕГО ЗДОРОВЬЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ УСЛОВИЙ ДОСТИЖЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ЦЕЛИ – ЗДОРОВОЕ И БЛАГОПОЛУЧНОЕ ОБЩЕСТВО

обществом». Реализация такой концепции требует активного взаимодействия системы здравоохранения с другими структурами, поскольку общественное здоровье затрагивает различные сферы жизнедеятельности человека. Задачи, которые предстоит решать, — повышение уровня грамотности населения в вопросах здоровья, формирование мотивации к здоровому образу жизни и правильных поведенческих норм, развитие ориентированности человека на личную ответственность в вопросах поддержания здоровья.

Специалистам необходимо выстраивать работу по трем направлениям:

- снижение популяционного риска (информирование населения и мотивирование к ведению здорового образа жизни);
- снижение индивидуального риска (коррекция факторов риска);
- профилактика на уровне первичного звена здравоохранения (в том числе диспансеризация).

Центральную роль в национальных системах здравоохранения играют медико-санитарная коммуникация и информационные технологии. По мнению специалистов Центра общественного здоровья НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ, эффективными могут оказаться следующие коммуникативные технологии:

- поддержка совместного принятия решений между пациентами и медицинскими работниками;
- предоставление современных персонализированных инструментов и надежных

ресурсов для самостоятельного управления здоровьем;

- предоставление точной, доступной и верной медицинской информации потребителю;
- содействие эффективному использованию медицинских информационных технологий;
- обеспечение быстрого и эффективного реагирования на риски для здоровья и чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения;
- повышение уровня медицинской грамотности;
- предоставление новых возможностей для связи с труднодоступным населением;
- увеличение мобильного и интернет-доступа<sup>4</sup>.

Кроме того, необходимо мотивировать граждан на самонаблюдение с помощью аппаратов измерения давления, глюкометров, приборов для контроля веса и т. п. Использование различных умных гаджетов также является одной из технологий общественного здравоохранения.

От государственных структур требуется создание инструментов управления здоровьем граждан. Примерами таких инструментов являются электронная запись к врачу и летние павильоны здоровья в городских парках и общественных пространствах.

Потребность постоянного вовлечения граждан в здравоохранение актуальна во всем мире, вовлеченность граждан является одним из условий достижения глобальной цели — построение здорового и благополучного общества. ММ

Популяризация среди населения ответственного отношения к собственному здоровью — важный фактор в реализации профилактических программ.

<sup>3</sup> Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 апреля 2018 г. № 186 «Об утверждении Концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины».

<sup>4</sup> Национальные системы охраны общественного здоровья: экспертный обзор / Под ред. Е. И. Аксеновой. — М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. — С. 7.

# Создание биомедицинских продуктов: как работает трансляционная медицина

Вадим Тарасов



*О технологических подходах к созданию биомедицинских продуктов, включая инновационные, а также о сравнительно новом понятии «трансляционная медицина» и ее значении для здравоохранения рассказывает директор Института трансляционной медицины и биотехнологии Сеченовского университета Вадим Тарасов.*

*Фото: sechenov.ru, shutterstock*

**Вадим Тарасов, к. ф. н., заведующий кафедрой фармакологии Института трансляционной медицины и биотехнологии, директор Института трансляционной медицины и биотехнологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет)**

**— Вадим Владимирович, поясните, пожалуйста, что такое трансляционная медицина?**

— Трансляционная медицина — это сравнительно новое понятие. Пока еще ее нередко путают с телемедициной, но эти направления между собой не связаны. Трансляционная медицина — это организационно-управленческий подход, нацеленный на то, чтобы из идеи сделать продукт, будь то лекарственный препарат, средство диагностики, медицинская технология,

оборудование — все, что работает у постели больного и, следовательно, находится на рынке медицинских изделий и услуг.

**— То есть это определенная технология создания и вывода на рынок новых продуктов медицинского назначения?**

— Это именно организационно-управленческий подход, сочетающий в себе применение как передовых технологий, так и вопросов организации исследований, регуляторики и выхода на рынок. Трансляционная медицина должна не просто обеспечить переход от идеи к реальной помощи пациенту (транслировать идею в практику), но сделать это в максимально короткие сроки. Поэтому в первую очередь надо разобраться, за счет чего мы можем ускорить разработку, если говорим про лекарства.

**— Какие методы такого ускорения существуют?**



— В первую очередь применение новых технологий. Например, молекулярное моделирование — биоинформатика позволяет значительно сократить ранние стадии исследования. Как создание фармпрепаратов происходило раньше? Например, химики разработали в теории сто молекул, их надо синтезировать и посмотреть, какие будут работать, а какие нет.

#### — Имеется в виду банк молекул?

— Банк молекул формируется двумя основными путями: эмпирическим и целенаправленным. Эмпирический подразумевает, что химики синтезируют новые структуры исходя из принципиальных возможностей их синтеза. Как правило, такая работа идет в определенных научных направлениях, которые сложились в конкретных учреждениях, и дает огромное количество потенциальных молекул. Целенаправленный путь предполагает, что выбираются мишени и создается пул молекул, которые могут оказать фармакологически активное воздействие на них. Сам банк молекул не отвечает на вопрос, для чего конкретно может быть нужна молекула, но дает возможность исследовательским группам и фармацевтическим компаниям начинать работу со своей базой, то есть уже ускоряет для них процесс. Молекулы могут быть потенциально сгруппированы — например, мы выбрали сто тысяч молекул, которые могут быть пригодны для конкретных типов рецепторов. Но это слишком



Современные технические и цифровые возможности расширяют пространство интеллектуального поиска, ускоряют путь от идеи до ее воплощения

большие цифры для перехода к синтезу и скринингу на клеточных и животных моделях. А биоинформатика, если поставить задачу найти молекулу для конкретного рецептора, может определить, что среди этих ста тысяч молекул только тысяча потенциально пригодна для решения поставленной задачи. Остальные не подойдут или будут токсичными. Более детально рассчитав эффективность, можно выбрать уже сто молекул, которые реально синтезировать и проверить.

#### — Это касается инновационных препаратов?

— Если мы говорим о скрининге молекул, то принципиально он проводится одинаково. Далеко не каждый оригинальный препарат — инновационный. Например, открыли новый рецептор, и к нему подбирают молекулу. Ничего подобного раньше не было, и это будет инновационной разработкой, в которой заложен новый, до сих пор не применявшийся принцип действия. Однако будет ли он работать в организме человека или животного, будет ли безопасен — неизвестно. Вопросов огромное количество. Если

окажется, что препарат будет показывать значительный прирост эффективности, то это станет прорывом. Таким образом, с одной стороны, разработка инновационного препарата — это высокий риск. С другой стороны, как говорят в бизнесе, высокий профит. Поэтому глобальные фармкомпании так охотятся за новыми лекарствами и новыми идеями во всем мире. При этом, даже если вы изучили препарат на животных и доказали, что он работает, не факт, что этот же эффект будет и на людях. Могут проявиться какие-то побочные эффекты, которые невозможно предугадать. А в случае если инновационный препарат успешно прошел все доклинические и клинические испытания, то после выхода на рынок он называется «первый в классе», а все те, кто идет за ним, только следующие. Хотя эти препараты и являются оригинальными, но инновация, как правило, только за первым. Однако это не отменяет возможности создания лекарств, лучших по своим характеристикам, в том числе и стоимостным, что во многом зависит от применения новых технологий в процессе разработки.

Сейчас создаются специальные тест-системы, которые позволяют снизить объем исследований на животных, что тоже укладывается в логику трансляционной медицины. В США часть результатов таких исследований уже стали принимать в FDA для регистрации препарата.

— **Мы говорим о системе «орган на чипе»?**

— Да, мы активно занимаемся подобными разработками, чтобы предложить свои системы для проведения подобного рода испытаний. Наш регулятор Минздрав России активно изучает мировой опыт и все возможные полезные инновации старается внедрять. И здесь вопрос времени — либо зарубежные разработчики придут к нам и предложат свои системы, либо мы создадим собственные. Биоинформатика, создание систем цифровых двойников, органов на чипе — это позволяет прогнозировать токсичность и отдельные различные эффекты потенциального препарата. Мы не говорим, что полностью можем смоделировать организм животного или человека. Пока это нереально. Но наука к этому движется. Таким образом мы можем снизить издержки в исследованиях, стоимость разработки и испытания препаратов. Что тоже очень важно. И здесь мы упираемся в регуляторiku.

— **Регуляторика — это глобальная проблема?**

— Это не проблема, а часть нашей деятельности. Незря в переводе с древнегреческого слово «фармакон» имеет два значения — лекарство и яд. Вопрос эффективности и безопасности всегда очень тонкий и требует жесткого контроля, чтобы все пациенты могли получать действительно качественные препараты. Вместе с тем если вы создаете что-то совершенно новое, требуются изменения регуляторной базы. Потому что не было таких препаратов, таких подходов, нужна большая работа, которая позволит ввести их в рынок. Следующий вопрос трансляционной медицины: как разработку реализовать? Допустим, вы придумали препарат и получили патент. При этом сегодня необходимо международное патентование, поскольку разработки требуют крупных инвестиций — если говорить о мировых рынках, то это миллиарды.

А если при патентовании что-то упустили и не закрепили права на международном рынке, то разработка обречена на провал, она теряет смысл для инвесторов...

**МЫ НЕ ГОВОРим, ЧТО ПОЛНОСТЬЮ  
МОЖЕМ СМОДЕЛИРОВАТЬ  
ОРГАНИЗМ ЖИВОТНОГО  
ИЛИ ЧЕЛОВЕКА. ПОКА ЭТО  
НЕВОЗМОЖНО. НО НАУКА  
К ЭТОМУ ДВИЖЕТСЯ**

— **Получается, что трансляционная медицина заставляет исследователей мыслить категориями бизнеса и формировать комплексный подход к проекту буквально с момента зарождения идеи?**

— Да, именно поэтому наш Институт трансляционной медицины был создан в Сеченовском университете. Если группа работает в научном или образовательном учреждении, то до определенного этапа исследования можно проводить на его базе. Однако все зависит от того, какими технологическими возможностями располагает университет, можно ли в нем развернуть всю технологическую цепочку: создать в лаборатории молекулу, провести исследования на животных, выполнить испытания лекарства в соответствии с требованиями, которые предъявляет регулятор. Если это невозможно, значит, клинические исследования придется у кого-то заказывать. Возникает вопрос: на какие деньги? Возможно, для этого необходимо создать стартап или найти индустриального партнера. Это два разных пути. Если создавать стартап, вы далее ищите и привлекаете источники финансирования, которые университету



недоступны. Это могут быть разные фонды поддержки, частные инвесторы. Если продолжать работать внутри университета, получить, например, грант или деньги индустриального партнера, то вопрос в том, что вы можете сделать у себя? В мире развита культура контрактных производств. То есть стартап привлекает в компанию деньги и заказывает работу у центров, которые специализируются на определенных типах работ, например, клинических исследованиях. У нас эта культура, к сожалению, отсутствует. Поэтому многие проекты исследователи пытаются реализовать у себя, но в 99 % случаев не имеют представления, как это делается и какие существуют регламенты.

В Сеченовском университете ректор ставил задачу: создать трансляционную цепочку полного цикла, чтобы мы могли делать все, что касается малых молекул (это классическая химия), от молекулярного моделирования до клинических испытаний и пострегистрационных исследований. И такая технологическая цепочка уже полностью сформирована. Но создать, к примеру, биотехнологический препарат мы полностью сами уже не можем. Для этого мы привлекаем партнеров. В сущности, трансляционная медицина учит мыслить этими категориями: что ты можешь и должен сделать сам, а что не можешь и должен привлечь профессионалов, которые выполняют эти работы, будь то за деньги, или за участие в проекте, или за какой-то иной интерес. Трансляционная медицина включает все эти моменты в отношении разработки любых средств медицинского назначения.

### — Как сформировалась эта цепочка трансляционной медицины в Сеченовском университете?

— Прежде всего важно пояснить: в Советском Союзе была сформирована другая система научно-производственной кооперации, как это тогда называлось. Были отраслевые академии наук, масса прикладных НИИ, которые были связаны с производственными предприятиями. И, например, были медицинские институты, которые занимались исключительно подготовкой врачей и не занимались созданием медицинских технологий. Это входило в сферу ответственности отраслевых НИИ, научно-производственных объединений, работы классических или профильных отраслевых университетов.

Многие современные медицинские университеты вышли в 20–30-е годы XX века из соответствующих факультетов классических университетов, где были химия и биология, инженерия и другие области знаний. В них, как правило, и создавались лекарственные препараты. А мы уже работали над тем, как выбрать и создать для молекулы нужную лекарственную форму (таблетки, капсулы, инъекции или пластыри), как правильно ее применить с медицинской точки зрения.

Но в последние пять лет мы начали осваивать компетенции, которые позволили и нам самим создавать что-то новое. Не испытывать как медикам, что тоже важно, а именно создавать. Для этого был сформирован научно-технологический парк биомедицины, сформировано абсолютно новое ядро из свыше двухсот специалистов из разных междисциплинарных областей: молекулярной

биологии, генетики, клеточных технологий, информационных технологий, химии, различных инженерных областей и т. д. Неслучайно наука сосредоточена в первую очередь в университетах, где большое количество молодых талантов. Это такой котел, в котором «варится» огромное количество перспективных людей и идей. Опыт профессоров, мощная исследовательская база и новые идеи молодых ребят — все это в комбинации и позволяет создавать новые технологии. Последние

пять лет мы выстраивали эту систему, создавали трансляционную цепочку для того, чтобы решать реальные задачи индустрии.

### — Какие практические разработки вы имеете в виду? Что уже сделано?

— Например, в прошлом году нам удалось провести доклинические и клинические испытания практически всех лекарственных препаратов, которые разрабатывались от COVID-19. Самый известный — это вакцина «Спутник V», она проходила у нас доклинические и клинические исследования. Сейчас у нас сформирован пакет проектов, он не гигантский. Не так много лет мы в этой логике работаем, но наш пакет насчитывает уже семь лекарственных препаратов, большинство из которых находятся на ранних стадиях исследований. В том числе есть у нас и инновационная разработка, которую мы тестируем на опухолевых моделях, чтобы выяснить, где она будет наиболее эффективна.

## ОПЫТ ПРОФЕССОРОВ, МОЩНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ БАЗА И НОВЫЕ ИДЕИ МОЛОДЫХ РЕБЯТ — ВСЕ ЭТО В КОМБИНАЦИИ И ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАВАТЬ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Из разработок, находящихся на поздних стадиях, — препарат для лечения аутоиммунного заболевания целиакии (непереносимости глютена — пшеничного белка), которой болеет приблизительно 1,5 % населения Земли. Целиакия существенно влияет на качество жизни, означает большую, чем в среднем в популяции, предрасположенность к нескольким типам рака кишечника. Из-за существенных ограничений в диете у больного человека есть предрасположенность к дистрофии, остеопорозу и другим заболеваниям, связанным с недостаточным усвоением различных витаминов и микроэлементов. Эта разработка сделана в нашем университете с нуля и сейчас находится на стадии привлечения инвестиций под клинические испытания, весь доклинический этап полностью пройден. Показана эффективность препарата на лабораторных животных, на самых различных моделях.

### — Как трансляционная медицина коррелирует с фармакоэкономикой и экономикой здравоохранения в целом?

— Это еще один важный аспект. Исследователи нередко так увлекаются своим открытием, что забывают задаться вопросом: зачем? Есть медицинская целесообразность, а есть экономическая. Допустим, исследователи разработали технологию, которая стоит в два раза дороже той, которая уже есть на рынке, а эффективность лечения повышает всего на 20 %. Кто будет за это платить? Во всем мире за разработки платит государство или фонды медицинского страхования. И государство всегда стоит перед выбором: сколько оно сможет вылечить людей с помощью новой технологии, если сравнивать с результатами существующей технологии. А стоит ли это того? И тогда применяется инструмент, который комплексно оценивает стоимость той или иной технологии (сам лекарственный препарат, та или иная манипуляция для его введения, диагностические системы, расходные материалы, оборудование и т. д.). Этот анализ может выявить, что новая технология дороже, чем существующий лекарственный препарат, но позволит в процессе лечения избавиться от каких-то расходников, дополнительной диагностики, дополнительных дней стационарного лечения и т. д. То есть совокупная экономическая эффективность будет значительно выше, а значит,

имеет смысл потратить больше денег. Или наоборот. Так что экономическая целесообразность в широком понимании — очень важный момент. Все это и есть трансляционная медицина.

### — Ваш институт сотрудничает с московскими городскими медицинскими организациями?

— Конечно! Хотя мы относимся к федеральному центру, но находимся в Москве и активно сотрудничаем по разным направлениям как с Департаментом здравоохранения города Москвы, так и с Департаментом предпринимательства и инновационного развития города Москвы. Наш университет выступил инициатором создания межотраслевого кластера по медицине и фармацевтике в рамках московского инновационного кластера. Это идея мэра Москвы, чтобы Москва конкурировала на мировом рынке в области инноваций.

### — Как вы оцениваете московский потенциал с точки зрения развития трансляционной медицины?

— Он колоссальный. В Москве огромное количество университетов с большим количеством исследовательских групп. В Москве есть серьезный бизнес, кооперация с другими регионами, предусмотрены эффективные меры поддержки. Наши стартапы пользовались ими. И это не только гранты, но и экспертиза, инвестиционная упаковка проектов, помощь в подготовке бизнес-планов, анализ рынков. Здесь есть многое из того, что нужно для создания инноваций и чего не хватает большинству сильных университетов. Хотя пока по-прежнему не хватает венчурных фондов, но это проблема всей нашей страны. То, что на Западе создавалось десятилетиями, мы создаем за годы, анализируя их опыт, применяя и адаптируя то, что можно применить. Опыт «Спутника V» показывает, что создание конкурентоспособных на мировых рынках продуктов возможно, но из ручного механизма нам предстоит перевести это в системную работу, тогда отечественные лекарства и разработки не только будут применяться для лечения пациентов во всем мире, но и станут серьезным источником экспортной выручки и новым драйвером развития высокотехнологичной экономики. ММ

**ЧТО НА ЗАПАДЕ СОЗДАВАЛОСЬ ДЕСЯТИЛЕТИЯМИ, МЫ СОЗДАЕМ ЗА ГОДЫ, АНАЛИЗИРУЯ ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ, ПРИМЕНЯЯ И АДАПТИРУЯ ТО, ЧТО МОЖНО ПРИМЕНИТЬ**



# Наука

**НИИОЗММ ДЗМ – активный участник научного обоснования реформ, проводимых в московском здравоохранении.**

## КОМПЕТЕНЦИИ

- Экспертная деятельность при проведении и планировании реформ в московском здравоохранении.
- Исследовательская работа в области управления здравоохранением и состоянием общественного здоровья.
- Прогнозирование изменений состояния здоровья и социально-демографических показателей среди москвичей.
- Проведение фармакоэкономических расчетов при запуске новых проектов.
- Разработка систем принятия клинических решений.
- Развитие кадрового потенциала столичного здравоохранения.
- Совершенствование базовых технологий оказания медицинской помощи с использованием телемедицины.
- Разработка стратегии экспорта медицинских услуг в Москве.
- Научно-методическая и прогнозная оценка ресурсов в системе здравоохранения и влияния их достаточности на эффективность деятельности медицинских организаций.

**51** ИНДЕКС ХИРША ИНСТИТУТА  
ПО ПУБЛИКАЦИЯМ В РИНЦ

БОЛЕЕ **300** НАУЧНЫХ СТАТЕЙ  
ПУБЛИКУЮТСЯ ЕЖЕГОДНО  
СОТРУДНИКАМИ НИИОЗММ

**20** НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПРОВОДЯТСЯ ЗА ГОД



**СОДЕРЖАНИЕ И ПЛАН НАШЕЙ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ МАКСИМАЛЬНО НАПОЛНЕННЫ ПРАКТИЧЕСКИМ СМЫСЛОМ И ПРИВЯЗАНЫ К ПРОЦЕССАМ, ПРОИСХОДЯЩИМ В СОВРЕМЕННОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ».**

*Елена АКСЕНОВА, доктор экономических наук, директор НИИОЗММ ДЗМ*

# Технологии расширения психиатрической помощи населению и ранней диагностики

*Павел Харин*



*В марте этого года в структуре Психиатрической клинической больницы № 4 им. П. Б. Ганнушкина появился новый центр амбулаторной помощи — Консультативный центр психического здоровья. Об особенностях и преимуществах нового медицинского учреждения и терапевтических технологиях, применяемых в центре, рассказал его руководитель Павел Харин.*

*Фото: Екатерина Козлова / НИИОЗММ ДЗМ*

**Павел Харин, заведующий Консультативным центром психического здоровья, врач-психотерапевт**

**— Павел Вячеславович, чем вызвана необходимость открытия Консультативного центра психического здоровья?**

— Актуальность открытия Консультативного центра психического здоровья вызвана ростом показателей заболеваемости психическими расстройствами пограничного круга. По данным разных авторов, как отечественных, так и зарубежных, от 40 до 80 % пациентов, обращающихся в поликлиники,

имеют тревожно-депрессивное или психосоматическое расстройство. Пандемия COVID-19 также внесла свои негативные корректировки. По имеющимся данным, примерно 30 % людей, перенесших коронавирусную инфекцию, сталкиваются с психическими расстройствами именно пограничного круга.

Значительная часть больных с пограничными психическими нарушениями остается вне поля зрения врачей-психиатров и психотерапевтов. Если больные психическими заболеваниями с яркими психотическими проявлениями почти незамедлительно попадают в поле зрения психиатрической службы, то с пограничными больными дело обстоит иначе. В этих случаях пациенты длительное время могут оставаться без медико-психологической помощи, пытаться самостоятельно справляться с симптомами и даже не понимать,



что у них имеются психические расстройства, которые поддаются терапии. При этом сохраняющиеся у населения предубеждение, недоверие и боязнь перед психиатрическими больницами и врачами-психиатрами также тормозят своевременное оказание специализированной помощи.

Главная цель нового подразделения — оказание консультативной, диагностической и терапевтической помощи пациентам с пограничными психическими патологиями: невротическими, аффективными, связанными со стрессом, поведенческими и соматоформными нарушениями. Для этого центр психического здоровья был открыт за пределами территории психиатрической больницы и расположился в помещениях городской по-

ликлиники, паническими атаками, расстройствами поведения и т. д.

### — В чем преимущество консультативных центров психического здоровья?

— Преимуществом консультативного центра является его территориальное расположение в здании городской

Терапевтические занятия проводятся как в индивидуальной, так и в групповой формах



ликлиники № 191 по адресу: ул. Первомайская, д. 61/8. Получить психотерапевтическую и психологическую помощь здесь может каждый желающий горожанин старше 18 лет по личному обращению или по направлению любой медицинской организации. За первые полгода работы — с марта по сентябрь — наши специалисты приняли более двух тысяч первичных пациентов с депрессивными, тревожными, психосоматическими

расстройствами. Пациенты центра наравне с пациентами привычной амбулаторной сети могут свободно посещать специалистов, что является важным дестигматизирующим фактором и делает психолого-психотерапевтическую помощь гораздо доступнее в глазах населения. Очень большое внимание уделяется психотерапевтическим методам как в индивидуальной, так и в групповой формах. Психотерапия особенно важна в случаях, когда

**ПОГРАНИЧНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ ДЕПРЕССИВНЫЕ СОСТОЯНИЯ, АФФЕКТИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА, ТРЕВОЖНЫЕ, ТРЕВОЖНО-ФОБИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА, ПАНИЧЕСКИЕ АТАКИ, ОБСЕССИВНО-КОМПУЛЬСИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА, ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ, ЛИЧНОСТНЫЕ РАССТРОЙСТВА, СОСТОЯНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПЕРЕНЕСЕННЫМ СТРЕССОМ**

помощь оказывается при расстройствах психогенной природы и, следовательно, является этиологическим методом лечения. Также врачами центра применяется психофармакотерапия строго по показаниям и в амбулаторных дозировках.

**— Насколько востребован амбулаторный вид оказания помощи в психиатрии?**

— Амбулаторная помощь в психиатрии, конечно, актуальна и востребована, особенно если мы говорим о группе пограничных психических расстройств. Пограничные пациенты чаще всего, несмотря на имеющиеся у них психологические проблемы, сохраняют социальную активность, продолжают выполнять служебные обязанности, имеют семью, ходят на работу и обычно справляются с привычными для всех повседневными

когнитивно-поведенческие техники. Они удобны и просты для понимания пациентами. Достаточно быстро появляется положительная динамика. Когнитивно-бихевиоральное направление в психотерапии имеет прочную научно-доказательную базу. Технология применяется также для проведения групповой психотерапии — это краткосрочные программы, которые достаточно быстро помогают справиться с болезненными переживаниями и не затягивают терапию на длительный срок.

Занятия арт-терапией пользуются популярностью у пациентов центра



**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПСИХОТЕРАПИИ В ЦЕНТРЕ ИСПОЛЗУЮТСЯ КОГНИТИВНО-ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ, УДОБНЫЕ И ПРОСТЫЕ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ПАЦИЕНТАМИ**

обязанностями. Поэтому для таких пациентов именно амбулаторный прием более удобен, посещение психотерапевта не изменит сложившийся уклад и график их жизни.

**— Какие технологии применяются в амбулаторной психотерапевтической помощи?**

— Для проведения индивидуальной психотерапии в нашем центре используются преимущественно

**— Врач-психотерапевт так же, как и психиатр, может назначать лекарственные препараты? Предусмотрена ли стационарная помощь для ваших пациентов?**

— Да, по показаниям может назначаться медикаментозная терапия: антидепрессанты, транквилизаторы. В отдельных случаях есть возможность госпитализации в отделение пограничных состояний. Решение о стационарном лечении будет зависеть от выраженности болезненных переживаний или необходимости



изолировать пациента от психотравмирующей ситуации. После выписки каждый пациент может наблюдаться в консультативном центре или при необходимости вновь обратиться за помощью. Все методы лечения направлены на скорейшее улучшение психического самочувствия и редукцию симптомов.

— **Планируется открытие новых консультативных центров?**

**может быть тиражирован в масштабах страны?**

— Безусловно! На сегодняшний день по результатам работы центра можно говорить о высокой востребованности психолого-психотерапевтической помощи у населения. Никто не застрахован от стрессов на работе или в личной жизни. Люди намного чаще стали сталкиваться с межличностными или внутриличностными психологическими проблемами, это нам показывает офи-

## **РАБОТА КОНСУЛЬТАТИВНЫХ ЦЕНТРОВ СПОСОБСТВУЕТ ВЫЯВЛЕНИЮ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ НА РАННИХ СТАДИЯХ И СВОЕВРЕМЕННОМУ ОКАЗАНИЮ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ**



— В сентябре этого года Психиатрическая клиническая больница № 1 им. Н. А. Алексеева открыла еще один Консультативный центр психического здоровья, который также находится на территории городской поликлиники, — в поликлинике № 220 по адресу: ул. Заморонова, д. 27. В перспективе возможно открытие еще нескольких подразделений в разных округах Москвы.

Работа консультативных центров обязательно благоприятно отразится на психическом здоровье горожан, поможет обеспечить необходимую медико-психологическую помощь своевременно и выявить более тяжелые психические расстройства на самых ранних стадиях.


— **Как вы думаете, опыт московской амбулаторной психиатрической службы**






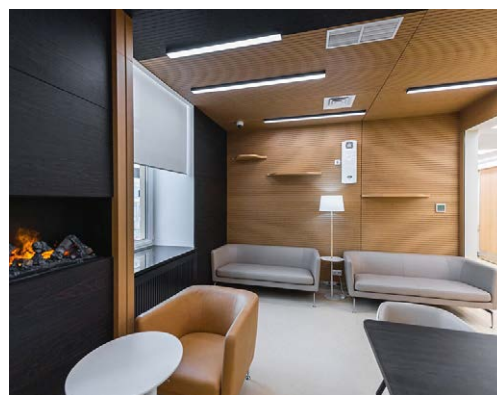
В консультативном центре помогают быстро справиться с болезненными переживаниями

циальная статистика. Особенно ярко это стало заметно на фоне пандемии, которая неблагоприятно повлияла на все сферы жизни человека, включая психическое здоровье. Все имеющиеся негативные переживания со временем могут трансформироваться в симптомы пограничных психических расстройств, на чем и специализируется консультативный центр психического здоровья. Поэтому вывод может быть однозначный: людям нужна служба, которая будет работать именно с пограничными состояниями, и такая служба нужна в каждом крупном населенном пункте, а не только в Москве. **ММ**

# Управленческие технологии расширения доступности онкологической помощи

 Шабунин Алексей Васильевич, главный врач

 Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5  +7 (499) 490-03-03, +7 (800) 600-31-41  [www.botkinmoscow.ru](http://www.botkinmoscow.ru)



## Городская клиническая больница им. С. П. Боткина

### Обоснование актуальности

▲ В новом Центре амбулаторной онкологической помощи Боткинской больницы сделано все для комфортного пребывания пациентов

▶ На фото: зона отдыха на втором этаже, рядом с кабинетами онкологов

Развитие онкологической помощи объявлено приоритетным направлением в здравоохранении. Сегодня в развитие онкологической службы вкладываются огромные ресурсы, в первую очередь финансовые и кадровые.

Раньше онкологические филиалы были рассредоточены по всей Москве. Пациенту приходилось ходить из одного медицинского учреждения в другое: диагностика — в одном, химиотерапия — в другом, операция — в третьем и так далее. Создание центра сформирует

в Боткинской больнице специализированную онкологическую службу с полностью замкнутым циклом: от первичного обращения, ускоренной диагностики с использованием мощностей больницы, проведением профессионального онкоконсилиума до своевременного начала специализированного лечения (онкохирургия, противоопухолевая лекарственная терапия, лучевая терапия), а также последующее диспансерное наблюдение и ведение канцер-регистра.

### Цель и задачи

Оказание всего спектра онкологической помощи в одном месте.



## Описание проекта

В 2019 году в Москве было создано шесть якорных онкологических центров, одним из них стала Боткинская больница. Решение основывалось на том, что все шесть отобранных крупных медицинских центров обладают достаточными мощностями, чтобы осуществлять диспансерный учет, выполнять онкохирургические вмешательства (наработан богатый опыт в этой сфере), кроме того, они имеют мощные патоморфологические лаборатории, которые позволяют точно диагностировать заболевания, определять таргетную терапию и дозировку для каждого больного.

Пока в новом корпусе шел ремонт, пациенты продолжали получать химиотерапию в прежних онкологических филиалах, а диагностику, онкоконсилиумы и оперативные вмешательства проводились уже на территории Боткинской больницы.

С 27 сентября онкологические пациенты ЗАО получают всю помощь, включая химиотерапию, на территории Боткинской больницы.

## Перспективы развития

Размещение ЦАОП на основной территории Боткинской больницы позволило сконцентрировать ресурсы (диагностические, лечебные, профессиональные) на базе крупнейшего многопрофильного стационара (шесть компьютерных томографов, три магнитно-резонансных томографа, четыре рентгенэндоваскулярных комплекса, восемь эндоскопических стоек нового эндоскопического центра) с четкой маршрутизацией пациентов и преемственностью на всех этапах диагностики, лечения и наблюдения за онкобольными.



Фото: ГКБ им. С. П. Боткина

## КОМАНДА



**Алексей Шабунин**  
главный врач



**Дмитрий Греков**  
заместитель главного врача  
по онкологии



**Сергей Лебедев**  
заведующий Центром  
амбулаторной онкологической  
помощи

**ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕНТРОВ АМБУЛАТОРНОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ СТАЦИОНАРАХ ГОРОДА – ЭТО СЕРЬЕЗНЫЙ ШАГ В УВЕЛИЧЕНИИ ДОСТУПНОСТИ ЭТОГО ВИДА ПОМОЩИ ДЛЯ ГОРОЖАН**

ЦАОП разместился в отреставрированном корпусе. Все кабинеты оборудованы современными манипуляционными инструментами

В ЦАОП будет проводиться до 160 тыс. консультаций специалистов-онкологов в год. На 22 койках дневного стационара будет ежегодно проводиться до 25 тыс. курсов химиотерапии.

Новый стандарт онкологической помощи позволяет сократить время постановки

диагноза, повысить его точность и быстрее начать лечение. Что крайне важно для этой категории больных, так как от своевременного лечения зависит во многом и его результат.

В новом пятиэтажном центре созданы комфортные условия пребывания пациентов и медицинского персонала. ММ



## Центр амбулаторной онкологической помощи

В цокольном этаже корпуса оборудованы гардеробные комнаты для врачей и медицинских сестер.

I  
ЭТАЖ

Регистратура и кабинеты дежурных онкологов, удобная зона ожидания, оборудованная мониторами и кафетерием, кабинет канцер-регистра, где хранятся данные всех пациентов центра. Здесь же размещен зал для онкологических консилиумов с возможностью демонстрации изображений, полученных в ходе инструментальных исследований, проведения телемедицинских консультаций и обучающих конференций.

II  
ЭТАЖ

Кабинеты онкологов. Дизайн кабинетов детально продуман для обеспечения максимального удобства врачей и пациентов во время приема. Уникальной особенностью центра является просторная и не по-больничному красивая зона отдыха с зимним садом, аквариумом, дизайнерскими удобными креслами и диванами.

III  
ЭТАЖ

Кабинеты узкопрофильных специалистов: онкогинекологов, онкомамаммологов, онкоурологов. В каждом кабинете есть манипуляционная для проведения полноценного профильного осмотра. Здесь также имеется удобная зона ожидания приема. Манипуляционная онкомамаммологов оборудована ультразвуковым аппаратом и позволяет выполнять биопсию молочной железы прямо во время первичного приема.

IV  
ЭТАЖ

Кабинеты химиотерапевтов, ординаторская. Имеются два кабинета УЗИ экспертного класса. Кроме того, только в ЦАОПе Боткинской больницы предусмотрена операционная с палатой пробуждения на четыре койки для выполнения биопсий и малых операций. Такой подход позволит значительно ускорить верификацию диагноза у пациентов с подозрением на онкологическое заболевание и начать специализированное лечение.

V  
ЭТАЖ

Дневной стационар для проведения противоопухолевой лекарственной терапии. Залы химиотерапии и палаты дневного стационара оборудованы многофункциональными креслами, которые позволяют обеспечить комфортное пребывание пациентов.

Корпус оборудован двумя вместительными лифтами, современными системами кондиционирования, пожаротушения, вентиляции и видеонаблюдения. Продумана и смонтирована удобная и наглядная система навигации. В здании будут учитываться все требования безбарьерной среды для пациентов с ограниченными возможностями и сопровождающих — пандусы, поручни, четкая логистика внутри помещений. ММ



# Архитектурные технологии в интересах здоровья

Наталья Шиндряева



*В Москве полным ходом идет реконструкция городских поликлиник. Невзрачные здания, устаревшее оборудование, очереди в коридорах уходят в прошлое. Новый московский стандарт поликлиник означает не только грамотно выполненный ремонт, но и современный подход к организации медицинской помощи. Об этом рассказывает главный врач городской поликлиники № 2 Наталья Шиндряева.*

*Фото: Екатерина Козлова / НИИОЗММ ДЗМ*

**Наталья Шиндряева, д. м. н., главный врач городской поликлиники № 2 ДЗМ**

**— В Москве полным ходом идет реконструкция поликлиник в соответствии с новым московским стандартом. Что подразумевает новая технология?**

— Новый московский стандарт поликлиник – это технология организации амбулаторной помощи, целью которой является повышение качества обслуживания пациентов и изменение имиджа столичного здравоохранения. Наша задача – сделать поликлинику удобной и комфортной как для пациентов, так и для медицинского персонала. Приятно прийти в современное красивое здание с просторными холлами и светлыми кабинетами. Московский стандарт поликлиники затрагивает

не только внутреннее пространство – все начинается с территории. Рядом с поликлиникой благоустроена прилегающая территория – зеленые насаждения, парковки, в том числе для маломобильных пациентов. Учитываются все потребности маломобильных граждан. Вход оборудован автоматическими дверями, есть пандусы, в здании поликлиники два лифта, один из них предназначен для этой категории пациентов.

**— В каких филиалах вашей поликлиники уже проведен ремонт в соответствии с новым стандартом?**

— В городской поликлинике № 2 закончился капитальный ремонт филиала № 2 по адресу: ул. Чертановская, 26. Ремонтные работы завершили в соответствии с московским стандартом поликлиник. Была проведена колоссальная работа: заменены все инженерные коммуникации, установлено новое лифтовое оборудование, системы энергоснабжения зданий заменены с учетом

мощности, необходимой для работы нового современного диагностического оборудования.

**— Планируется ли реконструкция других филиалов?**

— Департаментом здравоохранения города Москвы утвержден график проведения капитального ремонта. Всего планируется обновить здания 137 поликлиник, в том числе и трех наших филиалов, которые нуждаются в проведении ремонтных работ.

или врач общей практики, офтальмолог, отоларинголог, уролог, хирург, эндокринолог, кардиолог, невролог.

**— Оправдал ли себя принцип зонирования?**

— Конечно, это позволяет врачам правильно направлять пациентов, а нашим посетителям — быстро находить необходимый кабинет. На первый взгляд может показаться, что это малозначительный факт. На самом деле благодаря правильному зонированию можно су-

**ОДИН ИЗ ПРИНЦИПОВ НОВОГО СТАНДАРТА – СДЕЛАТЬ ПРОСТРАНСТВО ПОЛИКЛИНИК ПОНЯТНЫМ И ПРИЯТНЫМ. В НОВОМ ЗДАНИИ ПОЯВИЛИСЬ ПРОСТОРНЫЕ ХОЛЛЫ, ВЫБРАНЫ ПРАВИЛЬНЫЕ ЦВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ**



**— Актуальный тренд — принципиально новый подход к созданию комфортных условий в поликлиниках. Какие удобства появились для пациентов?**

— Один из принципов нового стандарта — сделать пространство поликлиник понятным и приятным. В новом здании появились комфортные просторные холлы, понятная наглядная навигация, выбраны правильные цветовые решения. Немаловажно, что наиболее востребованные кабинеты теперь располагаются на первом этаже. Для посетителей будет работать буфет. Так что если кто-то из наших посетителей не успел позавтракать или не смог этого сделать, так как сдавал анализы натощак, теперь сможет перекусить прямо в поликлинике в современно оборудованном буфете. В каждом здании ведут прием врачи восьми наиболее востребованных специальностей: терапевт



Дизайн обновленных поликлиник выполнен в спокойных пастельных тонах

ещественно сэкономить время и силы как врачам, так и нашим пациентам, которым теперь не придется ходить с этажа на этаж. Особенно это важно для пожилых и маломобильных посетителей.

**— В чем преимущество нового стандарта для врачей, работающих в поликлинике?**

— Врачи и средний медицинский персонал не обойдены вниманием. Для них организованы комнаты отдыха и приема пищи, оборудованы душевые комнаты, сделаны просторные гардеробные. В кабинетах теперь стоит



современная эргономичная мебель, закуплено новое оборудование.

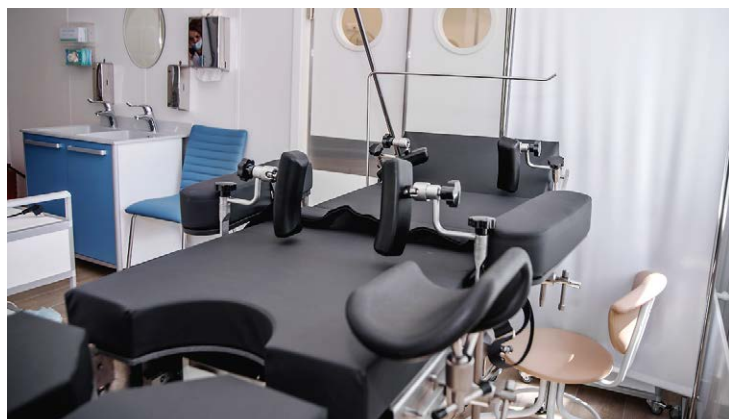
**— Какие новые технологии, оборудование появились в поликлинике?**

— После капитального ремонта в поликлинике установлено новое оборудование, которое относится к экспертному классу, имеет высокий уровень передачи информации. Все кабинеты специалистов оборудованы по стандартам оказания медицинской помощи, в частности, у отоларинголога есть современный ЛОР-комбайн, в кабинете офтальмолога — полный набор офтальмологического оборудования и т. д. Все это позволяет в амбулаторных условиях проводить манипуляции, которые раньше требовали госпитализации. С учетом зонирования узкие специалисты ведут прием на третьем этаже, где расположено современное диагностическое оборудование.

рекомендации, выписанные рецепты — фиксируются в электронной медицинской карте, они не потеряются и всегда будут под рукой. К сервису «Электронная медицинская карта» могут подключаться и наши пациенты. А у врачей благодаря телемедицинским технологиям есть возможность проведения онлайн-консилиумов, которые повышают уровень диагностики и сокращают сроки установления диагноза.

**— Поделитесь личными впечатлениями. Что больше всего вас порадовало в новой поликлинике?**

Кабинеты специалистов оснащены современным медицинским оборудованием



**НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭКСПЕРТНОГО КЛАССА ПОЗВОЛЯЕТ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ ПРОВОДИТЬ МАНИПУЛЯЦИИ, КОТОРЫЕ РАНЬШЕ ТРЕБОВАЛИ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ**




**— Важное направление развития амбулаторной помощи — электронное здравоохранение. В чем вы видите его перспективы?**

— Благодаря электронному здравоохранению работа поликлиники вышла на новый уровень. У нас, как и по всей Москве, внедрены различные цифровые сервисы: электронная медицинская карта, электронный больничный, единый рентгенологический сервис и др. Все данные — результаты анализов, обследований,

— Порадовало абсолютно все! Мне и моим коллегам приятно находиться и работать в обновленной поликлинике. Наш второй филиал находился в очень старом здании, где постоянно ломался лифт, возникали проблемы с коммуникациями, отсутствовала прилегающая территория и парковка. Сейчас все это исправлено, и ничто не будет отвлекать врачей от работы с пациентами. ММ

# Дистанционный мониторинг детей с гемангиомами и хирургическими инфекциями кожи

 Васильева Татьяна Михайловна, главный врач

 Москва, ул. Костромская, д. 14  +7 (495) 122-02-21  www.dgp125.mos.ru

## Детская городская поликлиника № 125

### Обоснование актуальности

При согласии родителей пациент поликлиники подключается к телемедицинской системе, родители получают логин, пароль и информацию о работе с системой.

Гемангиома — самая частая опухоль кожи у новорожденных. Инфантильная гемангиома встречается у 5 % доношенных и 30 % недоношенных детей. Проект согласительного документа по ведению детей с инфантильными гемангиомами, подготовленный Российской ассоциацией детских хирургов, предписывает организацию очных осмотров не реже чем один раз в неделю у детей одного месяца и два раза в месяц у детей двух-трех месяцев.

Механизм дистанционного наблюдения с заполнением дневников наблюдения и фотофиксации патологического очага сможет

заменить очные осмотры после установки диагноза и оформления информированного добровольного согласия. Кроме того, около 10 % времени приема врач-хирург проводит в оценке состояния послеоперационных ран при незначительных гнойных заболеваниях кожи, что, как правило, также можно осуществлять дистанционно. Развитие телемедицинских услуг идет бурными темпами, однако в детской хирургии данные инструменты работают редко и чаще носят ознакомительный характер (или в виде дневников развития ребенка).

### Цель и задачи

Заменить 30 % очных осмотров на дистанционное консультирование с лечащим врачом.

- Разработка дневников наблюдения для различных групп пациентов.
- Разработка онлайн-сервиса для дистанционного наблюдения.
- Составление информационного материала для родителей по вопросам работы в системе и фотофиксации патологического очага.

**98 % СЕМЕЙ ОСТАЛИСЬ ДОВОЛЬНЫ РАБОТОЙ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ. ОНИ ГОТОВЫ ПРОДОЛЖИТЬ ДИСТАНЦИОННОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**



- Наполнение системы информационным материалом по теме диагностики и лечения различных заболеваний.
- Подключение к системе пациентов с различными заболеваниями после осмотра в поликлинике, установления диагноза и назначения лечения.

## Описание проекта

После осмотра в поликлинике ребенку выставляется диагноз и определяется метод лечения или очередность наблюдения. При согласии законного представителя пациент подключается к системе, родители получают логин и пароль, информацию о работе с системой. В назначенные сроки родители заносят в дневники наблюдения определенные показатели, прикрепляют фотоотчет, имеют возможность обратиться к врачу посредством текстового сообщения. Врач оценивает изменения по дневниковым записям и фото, принимает решение о наблюдении, очередности очного осмотра или срочной консультации. В разделе «Информация» собран пакет документов по современным методам лечения заболевания, способам реабилитации и др.

За 2020–2021 годы система апробирована на 184 пациентах. Среди них 104 ребенка с сосудистыми мальформациями, 60 детей после хирургических вмешательств при гнойных заболеваниях кожи, 20 детей после операции при вросшем ногте.

При каждом случае дистанционного наблюдения заполнено от 2 до 10 дневников наблюдения, проведена оценка свыше 600 фотографий патологического очага. При анализе вероятных осложнений не выявлено достоверных различий при использовании дистанционного наблюдения с группой сравнения (очное наблюдение за детьми с тем же заболеванием). Кроме того, при анализе удовлетворенности законного представителя дистанционным наблюдением выявлено, что 98 % семей остались довольны работой системы и готовы продолжить дистанционное наблюдение. При оценке времени, потраченного на очный осмотр одного случая, выявлено, что в среднем при очном наблюдении дети с гемангиомами тратят до 50 минут в месяц (однократно) на прием врача, при дистанционном — около 20 минут. При гнойных заболеваниях уменьшение времени происходит с 36 до 20 минут.

Таким образом, при дистанционном наблюдении ребенок с гемангиомами без развития осложнений посетит поликлинику два раза за год. За два часа сэкономленного времени врач-хирург сможет принять 10 человек. Все это не влечет повышения вероятности развития осложнений и в то же время может повысить удовлетворенность лечением со стороны родителей (законных представителей).

## Перспективы развития

Данная система может быть использована в любом медицинском учреждении, где оказывается медицинская помощь по профилю «детская хирургия». [ММ](#)

## КОМАНДА



**Татьяна Васильева**

главный врач



**Евгений Игнатьев**

врач-хирург



**Ислам Насрутдинов**

врач-педиатр

# Искусственный интеллект в работе медицинской организации

👤 Морозов Сергей Павлович, директор

🏠 Москва, ул. Петровка, д. 24, стр. 1 ☎️ +7 (495) 276-04-36 🌐 www.tele-med.ai

## Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий

### Обоснование актуальности

Внедрение технологий компьютерного зрения поможет решить следующие проблемы: кадровый дефицит, недостаточный охват скринингами, большое количество ежедневных исследований, потребность в разработке и внедрении системы поддержки принятия врачебных решений.

Технология компьютерного зрения уже применяется в московских мед-учреждениях

### Цель и задачи

Научное исследование возможности использования в системе здравоохранения города Москвы методов поддержки принятия решений на основе результатов анализа данных и с применением алгоритмов на основании технологии компьютерного зрения.



В ЭКСПЕРИМЕНТЕ УЧАСТВУЮТ 46 ИИ-СЕРВИСОВ. **ОБРАБОТАНО БОЛЕЕ 2 МЛН ИССЛЕДОВАНИЙ В 2021 ГОДУ И ПОЧТИ 3,5 МЛН ИССЛЕДОВАНИЙ С НАЧАЛА ЭКСПЕРИМЕНТА**



- Определить лучшие сервисы для использования в единой радиологической информационной системе города.
- Разработать сценарии применения алгоритмов на основе искусственного интеллекта в клинической практике.
- Стандартизировать разработку и применение ИИ-сервисов, разработать ГОСТы для наборов данных, жизненного цикла алгоритмов, текущих и будущих сценариев применения технологий ИИ в медицине.
- Разработать методики и программы для автоматизации тестирований.
- Создать услугу проведения клинических испытаний.
- Разработать инструменты для работы с данными для выгрузки, деперсонализации, разметки и создать библиотеку наборов данных.

## Описание проекта

Эксперимент по использованию инновационных технологий в области компьютерного зрения для анализа медицинских изображений и дальнейшего применения в системе здравоохранения города Москвы.

- На сегодняшний день в эксперименте участвуют 46 ИИ-сервисов, из них 22 обрабатывают потоковые исследования компьютерной томографии, маммографии и рентгенографии. В 2021 году обработано 2 023 867 исследований и 3 492 739 исследований — с начала 2020 года. ИИ-сервисы подключены к 1021 диагностическому устройству в 102 медицинских организациях.
- Определены лучшие ИИ-сервисы, участники эксперимента. На официальном сайте [www.mosmed.ai](http://www.mosmed.ai) опубликован лидерборд.
- Утверждены клинические сценарии применения ИИ-сервисов.
- Разработана и апробирована методика оценки и калибровки ИИ-сервисов на основе технологии компьютерного зрения.
- Разработаны и утверждены на Экспертном совете по науке ДЗМ методические рекомендации от 25 июня 2019 года № 43 «Клинические испытания медицинского обеспечения на основе интеллектуальных технологий (лучевая диагностика)».
- Разработаны базовые требования к сервисам искусственного интеллекта для лучевой диагностики по направлениям: компьютерная томография, рентгенография органов грудной клетки и маммография.
- Разработана и частично внедрена методика автоматизированного тестирования и мониторинга работы ИИ-сервисов.
- Получена аккредитация испытательной лаборатории ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ» для проведения технических испытаний.
- Создана программа для электронных вычислительных машин «Средство пакетной анонимизации медицинских исследований» и получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.
- Опубликован каталог созданных наборов данных.

## Перспективы развития

Результаты эксперимента станут основой для национальных стандартов, регламентирующих применение искусственного интеллекта в клинической медицине. Разработка документов ведется в Подкомитете 01 Технического комитета по стандартизации «Искусственный интеллект». **ММ**

## КОМАНДА



### Сергей Морозов

д. м. н., директор, главный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ДЗМ и МЗ РФ по ЦФО РФ



### Антон Владзимирский

д. м. н., заместитель директора по научной работе







### Евгений Попов

заместитель директора по развитию информационно-компьютерных технологий

Состав команды, реализующей технологическое решение:  
Ледихова Н. В., Омелянская О. В., Шулькин И. М., Кульберг Н. С., Андрейченко А. Е., Хрипунова К. В., Туравилова Е. В., Ахметов Р. Н., Арзамасов К. М., Четвериков С. Ф., Родионова Л. Г., Титова А. В., Касьянова Н. П., Новоселова Д. Г., Кудрявцев Н. Д., Семенов С. С., Новик В. П., Прокудайло С. Б., Бондарчук Д. В., Аникина Д. М., Корепина Е. М., Кожихина Д. Д.

# Дистанционное сопровождение больного туберкулезом. Дневник самоконтроля

 Богородская Елена Михайловна, директор  
 Москва, ул. Стромынка, д. 10  тел. +7 (499) 268-25-00  www.mnpcht.ru

## Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом

### КОМАНДА



**Елена Богородская**

д. м. н., директор



**Евгения Котова**

к. м. н., заместитель директора по развитию



**Надежда Истомина**

к. э. н., магистр общественного здоровья, аналитик отдела развития

### Обоснование актуальности

На период режима повышенной готовности для больных туберкулезом без бактериовыделения был организован дневной стационар на дому. Пациенты были обеспечены лекарственными препаратами, необходимыми манипуляциями. На дому проводили забор материала для лабораторного анализа. Ежедневно контролировали лечение больных, в том числе с применением дистанционных технологий. Дистанционный режим лечения больных туберкулезом без бактериовыделения с учетом общего напряженного психоэмоционального состояния, сформировавшегося под действием бремени основного заболевания и тревожного фона в средствах массовой информации в период распространения новой коронавирусной инфекции, потребовал от медицинских работников фтизиатрической службы города Москвы особого внимания к каждому пациенту. Необходимо было помочь пациентам организовать досуг и с пользой для выздоровления занять свободное время, мотивировать их на соблюдение режима лечения и распорядка дня. Вопросы приверженности пациентов режиму лечения стали особенно острыми в условиях самоизоляции.

### Цель и задачи

Цель разработки и применения дневника самоконтроля — создание инструмента дистанционного взаимодействия с пациентами и сохранение приверженности к лечению в период режима повышенной готовности по COVID-19.

Решаемые задачи:

- сохранить пациентоориентированный подход фтизиатрической службы города Москвы во время режима повышенной готовности;
- оценить регулярность приема препаратов и наличие побочных реакций лекарственной терапии;
- контролировать соблюдение пациентом медицинских рекомендаций;
- сформировать дополнительные обязанности для пациента в период самоизоляции, мотивировать на соблюдение режима лечения;
- оценить влияние бытовых факторов на приверженность к лечению.



## Описание проекта

Дневник самоконтроля для больных туберкулезом, получающих лечение на дому, с использованием структурированного вопросника с закрытыми и открытыми вопросами, шкалой самооценки пациента и адаптированной цветовой шкалой настроения представляет собой индивидуальный раздаточный материал для пациентов с цветными иллюстрациями, формат дневника — А4 (стандартный печатный лист), общее оформление в виде брошюры с плотной обложкой.

Каждый месяц в дневнике посвящен определенной тематике: «Мудрые мысли известных личностей о здоровье», «Пословицы и поговорки народов мира о здоровье и счастье», «Советские плакаты: агитационный медицинский и бытовой санпросвет», для каждого дня месяца подобран свой контент (текстовый и иллюстративный) с использованием цветных изображений или фотографий для привлечения внимания пациентов.

Дневник самоконтроля подразделяется по дням в соответствии с календарным месяцем. В начале каждого дня размещены графы для указания дня недели и даты, которые пациент заполняет самостоятельно. Благодаря этому дневник самоконтроля универсален, его можно начать вести в любой день месяца. Ежедневно пациенту необходимо ответить на 21 вопрос. Вопросы и их структура оставались неизменными на протяжении всего дневника. Для удобства последующей обработки данных отдельные вопросы разделяли на подвопросы и структурировали по блокам.

Первый блок вопросов посвящен режиму пациента, физической активности и гигиеническим процедурам. Второй блок вопросов касается периодичности приема лекарственных препаратов, ощущений и реакций пациента на прием препаратов и общение

с медицинским персоналом. Третий блок вопросов посвящен социальной активности пациента в период самоизоляции и оценке своего состояния по окончании дистанционного общения. Четвертый блок вопросов посвящен досугу пациентов, бытовым и хозяйственным делам, хобби и домашним животным. Вопросы данного блока направлены на получение подробных и открытых ответов пациентов, ориентируют на созидательную бытовую и досуговую деятельность, мотивируя на наблюдение за домашними животными, представлен обширный выбор хобби, которыми можно заниматься в режиме самоизоляции на дому.

Предпоследний блок вопросов касается психозмоциональной сферы, настроения, спокойствия, опасений пациента, его личных достижений, впечатлений за день (в первую очередь, положительных). Блок написан в форме открытых вопросов, оценки общего самочувствия и событий за день в виде матрицы.

Помимо этого, дневник содержит три блока о приемах пищи пациентом (завтрак, обед и ужин), с графами для указания времени, состава и калорийности рациона питания.

Каждый день завершается афоризмом известной личности о здоровье, народной поговоркой или поговоркой, советским агитационным медицинским плакатом.

В целях сохранения доверительных отношений с лечащим врачом пациент заполняет дневник самоконтроля по желанию и может прекратить заполнение в любое время. Возвращение заполненных дневников осуществляется на добровольной основе; содержание дневника является конфиденциальной информацией и доступно для ознакомления медицинского персонала, посещающего пациента на дому, только при согласии пациента.



▲ Для пациентов, получающих лечение на дому, разработан дневник самоконтроля

В дневниках самоконтроля пациенты не только делятся информацией о приеме препаратов, самочувствии, но и зачастую выражают благодарность врачам за помощь и обеспечение лекарственными препаратами.

## ЦЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ДНЕВНИКА САМОКОНТРОЛЯ – СОЗДАНИЕ ИНСТРУМЕНТА ДИСТАНЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПАЦИЕНТАМИ И СОХРАНЕНИЕ ИХ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Рассчитаны коэффициенты для определения показателей общей заполняемости дневника, значимости соблюдения режима приема лекарственных препаратов и санитарно-гигиенического режима, уровня физической активности, удовлетворенности пациента дистанционным общением с медицинским работником, уровня общей удовлетворенности по результатам самооценки пациента в рамках трех параметров: «самочувствие», «настроение» и «оценка произошедших событий за день».



**Оценка уровня общей заполняемости дневника** — коэффициент заполняемости дневника самоконтроля (КЗД) рассчитывали по формуле:

$$K_{зд} = \frac{\text{количество полных или частично заполненных дней в дневнике вообще}}{\text{количество дней в месяце}}$$

Высоким уровнем заполняемости считали от 0,7 до 1,0, средним уровнем заполняемости — от 0,4 до 0,7, и низким уровнем — ниже 0,4.



**Оценка значимости соблюдения пациентом режима приема лекарственных препаратов** — коэффициент осознания значимости лечения (КЛ) рассчитывали по формуле:

$$K_{л} = \frac{\text{количество дней, в которых отмечен прием всех необходимых препаратов}}{\text{количество полных или частично заполненных дней в дневнике}}$$

Высоким уровнем осознания значимости лечения считали коэффициент от 0,7 до 1,0, средним — 0,4—0,6, и низким — менее 0,4.



**Оценка уровня соблюдения санитарно-гигиенического режима** — коэффициент соблюдения санитарно-гигиенического режима (КСГР) рассчитывали по формуле:

$$K_{сгр} = \frac{\text{количество дней с отметкой о сделанной утренней гимнастике или/и принятии гигиенического душа}}{\text{количество полных или частично заполненных дней в дневнике}}$$

Высоким уровнем соблюдения санитарно-гигиенического режима считали коэффициент от 0,7 до 1,0, средним уровнем — от 0,4 до 0,6, низким — менее 0,4.



**Оценка уровня физической активности** — коэффициент физической активности (КФА) — рассчитывали по формуле:

$$K_{фа} = \frac{\text{количество дней, в которых стоит отметка о физической активности}}{\text{количество полных или частично заполненных дней в дневнике}}$$

Высоким уровнем физической активности считали коэффициент от 0,7 до 1,0, средним — 0,4—0,6, и низким — менее 0,4.



# V

## Оценка уровня удовлетворенности пациента дистанционным общением с врачом или медицинской сестрой.

Балльной оценке пациента в дневнике самоконтроля по каждому параметру присваивали вес в зависимости от значимости выбора, где 1 балл — 0,2 (минимальный вес, общение с медицинским работником «не было полезно»), а 5 баллов — 1,0 (максимальный вес, «очень полезно»).

Параметр	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Вес полезности	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0

Коэффициент удовлетворенности от общения с медицинским работником (КУОМР) рассчитывали по формуле:

$$K_{\text{УОМР}} = \frac{(N_1 * 0,2) + (N_2 * 0,4) + (N_3 * 0,6) + (N_4 * 0,8) + (N_5 * 1,0)}{\text{количество дней, в которых стоит оценка полезности}}$$

где  $N_1$  — количество дней с отметкой «1 балл»;  $N_2$  — количество дней с отметкой «2 балла»;  $N_3$  — количество дней с отметкой «3 балла»;  $N_4$  — количество дней с отметкой «4 балла»;  $N_5$  — количество дней с отметкой «5 баллов». Высоким уровнем удовлетворенности пациента от общения с медицинским работником считали коэффициент от 0,7 до 1,0, средним уровнем — от 0,4 до 0,6, низким — менее 0,4.

# VI

Оценка уровня общей удовлетворенности самоощущения по результатам самооценки пациента в рамках трех параметров: «самочувствие», «настроение» и «оценка произошедших событий за день». К балльной оценке пациента (от 1 до 5 баллов) в дневнике самоконтроля по каждому из трех параметров присваивался вес в зависимости от значимости выбора: от 0,2 (самооценка «плохо») до 1,0 («очень хорошо»).

Параметр	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Самочувствие	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Настроение	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Оценка произошедших событий за день	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0

Коэффициент удовлетворенности самочувствием (КУС) рассчитывали по формуле:

$$K_{\text{УС}} = \frac{(S_1 * 0,2) + (S_2 * 0,4) + (S_3 * 0,6) + (S_4 * 0,8) + (S_5 * 1,0)}{\text{количество дней, в которых стоит отметка по параметру «Самочувствие»}}$$

где  $S_1$  — количество дней с отметкой «1 балл»;  $S_2$  — количество дней с отметкой «2 балла»;  $S_3$  — количество дней с отметкой «3 балла»;  $S_4$  — количество дней с отметкой «4 балла»;  $S_5$  — количество дней с отметкой «5 баллов».

Коэффициент удовлетворенности настроением (КУН) рассчитывали по формуле:

$$K_{\text{УН}} = \frac{(M_1 * 0,2) + (M_2 * 0,4) + (M_3 * 0,6) + (M_4 * 0,8) + (M_5 * 1,0)}{\text{количество дней, в которых стоит отметка по параметру «Настроение»}}$$

где  $M_1$  — количество дней с отметкой «1 балл»;  $M_2$  — количество дней с отметкой «2 балла»;  $M_3$  — количество дней с отметкой «3 балла»;  $M_4$  — количество дней с отметкой «4 балла»;  $M_5$  — количество дней с отметкой «5 баллов».

Коэффициент удовлетворенности произошедшими событиями (КУПС) рассчитывали по формуле:

$$K_{\text{УПС}} = \frac{(E_1 * 0,2) + (E_2 * 0,4) + (E_3 * 0,6) + (E_4 * 0,8) + (E_5 * 1,0)}{\text{количество дней, в которых стоит отметка по параметру «Оценка произошедших за день событий»}}$$

где  $E_1$  — количество дней с отметкой «1 балл»;  $E_2$  — количество дней с отметкой «2 балла»;  $E_3$  — количество дней с отметкой «3 балла»;  $E_4$  — количество дней с отметкой «4 балла»;  $E_5$  — количество дней с отметкой «5 баллов».

По результатам расчета коэффициентов удовлетворенности самочувствием (КУС), удовлетворенности настроением (КУН) и удовлетворенности произошедшими событиями (КУПС) рассчитывали коэффициент общей удовлетворенности пациента (КОУ) по формуле:

$$K_{\text{ОУ}} = \frac{(K_{\text{УС}} + K_{\text{УН}} + K_{\text{УПС}})}{3}$$

Высоким уровнем общей удовлетворенности пациента считали коэффициент от 0,7 до 1,0, средним уровнем — от 0,4 до 0,6 и низким уровнем — менее 0,4.

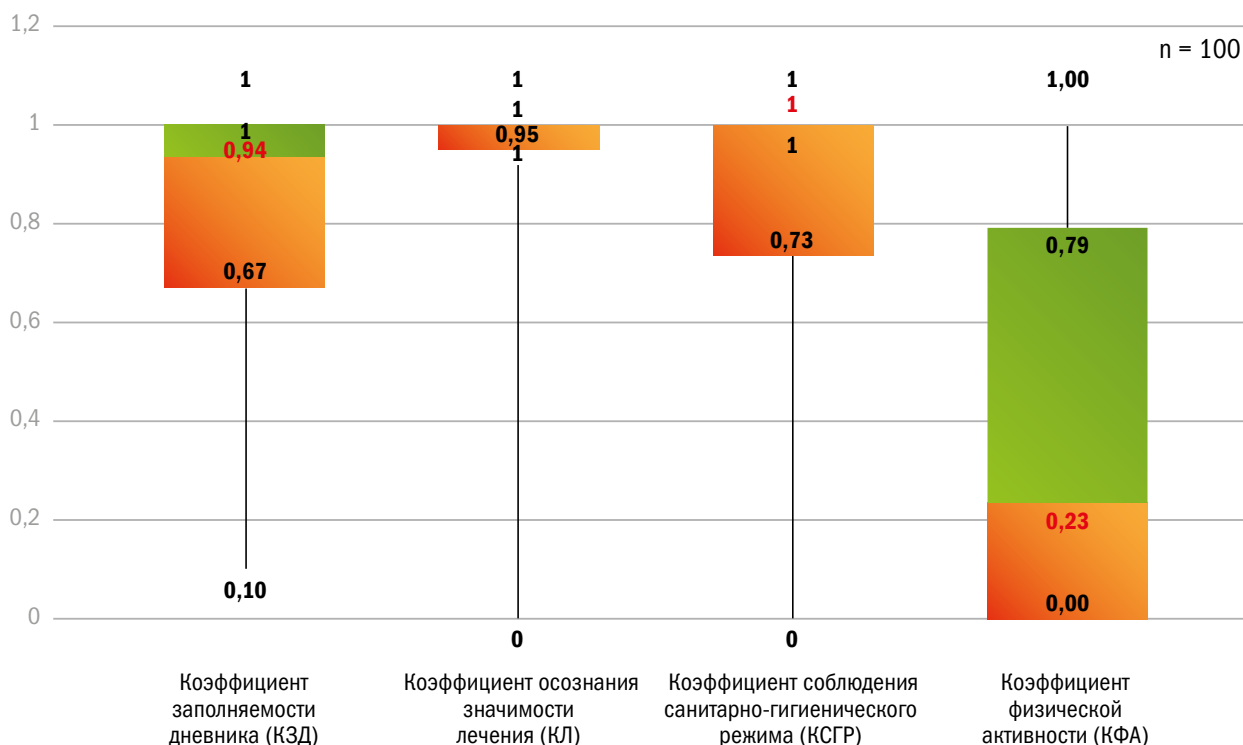


**Оценка дня по методике «Цветодиагностика эмоциональных состояний»** — шкала цветового диапазона настроений М. Люшера, адаптированная Е. Ф. Бажиным и А. М. Эткиндром с учетом дистанционного способа диагностики и временной продолжительности. Цветовой тест Люшера устанавливает зависимости между предпочтением человека к определенным цветам (оттенкам) и его текущим психологическим состоянием<sup>1</sup>. Основным методическим инструментом цветодиагностики является цветоматрица, на которой пациент отмечает цвет текущего настроения за день. Интерпретацию результатов производят с помощью подсчета наиболее встречаемого цвета за период. Если два или более цвета набирают равное количество отметок, то засчитывается комбинация этих цветов.

Цвета и соответствующее им настроение:

- красный цвет — восторженное, возбужденное настроение, возможна некоторая агрессивность;
- оранжевый цвет — теплое, радостное настроение;
- желтый цвет — приятное, веселое настроение, стремление к общению;
- зеленый цвет — спокойное, уравновешенное настроение, чувство уверенности;
- голубой цвет — грустное настроение;
- синий цвет — спокойствие, удовлетворенность;
- фиолетовый цвет — тревожное, напряженное настроение, конфликт между ожиданиями человека и действительностью в его жизни;
- коричневый цвет — стресс, пассивность, нежелание что-либо предпринимать;
- черный цвет — крайне неудовлетворенное настроение, переживание страха;
- серый цвет — разочарование, огорчение, усталость, желание отгородиться;
- белый или нулевой цвет приравнивается к ответу «затрудняюсь ответить» и не комбинируется с другими цветами.

**ОБЩИЙ УРОВЕНЬ ОЦЕНКИ ОСОЗНАНИЯ ЗНАЧИМОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПРИЗНАН ВЫСОКИМ:  
89 % ПАЦИЕНТОВ СДЕЛАЛИ ОТМЕТКУ В ДНЕВНИКЕ О ПРИЕМЕ ВСЕХ  
НЕОБХОДИМЫХ ПРЕПАРАТОВ**



## ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Дневники самоконтроля выдавали пациентам с начала апреля по начало июля 2020 года, заполнение дневников осуществлялось с начала апреля по конец июля 2020 года. Из генеральной совокупности заполненных полностью или частично дневников самоконтроля выборку дневников для анализа осуществляли случайным образом: методом слепого отбора, без учета возраста, пола пациентов или месяца заполнения дневника. Объем выборки — 100 дневников самоконтроля от 88 взрослых больных туберкулезом (40 женщин и 48 мужчин), получавших в режиме самоизоляции лечение на дому. Средний возраст пациентов по медиане составил 40 лет и колебался от 21 до 84 лет, 15 пациентов не пожелали указать свой возраст (из них 12 дневников самоконтроля без указания

пола и возраста). Охват исследованием соответствовал нормативному объему выборки (не менее 30—35 % случаев)<sup>2</sup>.

Общий уровень заполняемости дневников оценен как высокий, который в среднем составил 0,79; 60 % (60 чел.) заполнили дневники на 90 % и более. Общий уровень оценки осознания значимости лечения пациентами высокий (КЛ = 0,89); 89 % (89 чел.) сделали отметку о приеме всех необходимых препаратов в диапазоне от 0,7 до 1,0. Низкая оценка осознания значимости лечения (КЛ < 0,4) выявлена у 10 % пациентов.

Низкий уровень соблюдения санитарно-гигиенического режима (КСГР < 0,4) выявлен только у 10 % (10 чел.), из них 6 человек не сделали ни одной пометки в данном блоке вопросов. Отмечен низкий общий

▲  
Рис. 1. Оценка и интерпретация дневниковых записей ведется на основе разработанных коэффициентов

<sup>1</sup> Цветовой тест Люшера. Полный вариант методики // Электронный ресурс, режим доступа: <https://psycabi.net/testy/553-tsvetovoj-test-lyushera-polnyj-variant-metodiki>

<sup>2</sup> Лаборатория социолога: из опыта полевых исследований: учеб. пособие / Под ред. В. А. Ядова. М.: Таус, 2008. — С. 10.

Из генеральной совокупности заполненных полностью или частично дневников самоконтроля выборку дневников для анализа осуществляли случайным образом, методом слепого отбора, без учета возраста и пола пациентов.

уровень физической активности пациентов (КФА = 0,39), при этом у 56 % (56 чел.) коэффициент физической активности находился в диапазоне 0–0,39 (из них 41 человек не сделал вообще никаких отметок о физической активности в течение месяца). Высокий уровень физической активности (более 0,7) выявлен у 32 % (32 чел.). Показатель уровня удовлетворенности пациента общением с медицинским работником был очень высоким (КУОМР = 0,96), однако 40 % не выставили никаких отметок по результатам взаимодействия с медицинским работником в течение месяца, хотя само общение и обсуждаемые вопросы были зафиксированы в дневниках самоконтроля.

Усредненный общий уровень общей удовлетворенности пациентов составил КОУ = 0,8; высокий уровень общей удовлетворенности продемонстрировали 87 % пациентов — от 0,7 до 1 включительно, из них 20 человек ставили отметку в 5 баллов по всем трем параметрам ежедневно («самочувствие», «настроение» и «оценка произошедших событий за день»).

Анализ сводной цветовой матрицы позволил выявить наиболее представленный в выборе пациентов цвет — зеленый (позитивное и спокойное настроение); 35 % пациентов выбирали его в диапазоне 2–31 дня. В целом тенденция выбора цвета пациентами говорит о выборе в пользу позитивного спектра цветов (зеленый, желтый, голубой, оранжевый, синий и красный). Черный цвет, как преобладающий, не отражен ни в одном из дневников,

серый и коричневый цвета выбрали основным на протяжении месяца только 3 % пациентов; 6 пациентов (6 %) выбрали основным белый цвет, не определившись с ответом о цвете дня.

По данным анализа записей сформирован портрет типичного пациента: это человек с высоким уровнем заполняемости дневника самоконтроля (КЗД > 0,7), с высоким уровнем осознания значимости лечения и приверженностью к приему противотуберкулезных препаратов (КЛ > 0,7), следящий за гигиеной на высоком уровне (КСГР > 0,7), но с низкой физической активностью (КФА < 0,4).

Таким образом, показана эффективность использования дневника самоконтроля в качестве персонализированного инструмента организации дистанционной работы с больными туберкулезом с отрицательным микробиологическим исследованием мокроты, получающими лечение на дому. Преимуществами использования методики является возможность мониторинга психоэмоционального состояния пациента, стимуляция мотивации и приверженности к лечению, возможность вовремя выявлять пациентов с низким комплаенсом, нежелательными реакциями, психологическими проблемами, нуждающихся в психологическом консультировании. На основании данных, внесенных в дневник самоконтроля, лечащий врач-фтизиатр имеет возможность скорректировать рекомендации в индивидуальном порядке и подобрать оптимальный формат взаимодействия с каждым пациентом.

#### ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ НА ПАЦИЕНТАХ ГБУЗ «МНПЦ БОРЬБЫ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ДЗМ»

**Пример 1.** Пациент (мужчина, 46 лет) внимательно отнесся к соблюдению режима лечения и заполнению дневника, описывая не только время и дозировку приема лекарственных

препаратов и ощущения, но и свои вопросы для последующего обсуждения с врачом, уделяя время заполнению таблетицы лекарствами на неделю (таблетица выдавалась

## ОДНИМ ИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДНЕВНИКОВ САМОКОНТРОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ МОНИТОРИНГА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА



пациентам на дому вместе с лекарственными препаратами медицинскими сотрудниками центра). Орфография и пунктуация пациентов здесь и далее сохранены.

**День 7.** «Не занимался творчеством. Раскладывал таблетки на неделю».

Так же тщательно пациент описывает свои социальные и бытовые условия (невыплаты по больничным листам, взаимодействие с бывшим работодателем, суды), дистанционное общение с родственниками и друзьями. Поэтапно проводит уборку гаража и починку техники, покупку новых запасных частей к ним, проводит ремонтные работы, отмечает свои успехи за день, успехи сына в учебе. Использует для этого различные блоки дневника, записывает практические наблюдения, формулирует полезные советы. Сильный эмоциональный отклик пациента получили цитаты и афоризмы известных личностей (писателей, философов, ученых, врачей). Он самостоятельно подбирает и записывает крылатые выражения, ассоциирующиеся у него с текущим днем.

**День 12.** «Поврежденные емкости лучше накачивать воздухом.  
/.../ Есть люди, которые гордятся силой своих желаний, а не силой власти над желаниями».

**День 23.** «Плохо, что раньше не нашел время восстановить трактор».  
«Удалось снять ступицу и заменить подшипник».

**Пример 2.** Пациентка (женщина, 72 года), заполняя дневник самоконтроля, делится с врачом информацией о приеме препаратов, бытовыми историями из своей жизни, рассказывает не только о нынешнем самочувствии, но и вспоминает пребывание

на стационарном лечении, поддерживает активные социальные контакты и дистанционное общение с друзьями, другими пациентами, проходившими лечение в одно время с ней. Выражает благодарность за обеспечение бесплатными лекарственными препаратами, делится надеждами на выздоровление.

**День 1.** «Рифамицин 0,15 3 капсулы <...> Изониазид 0,1 5 таблеток <...>»

**День 27.** «Общалась по телефону с пациенткой тубдиспансера. Я с ней лежала в одной палате в декабре. <...> Противотуберкулезные лекарства она получает до сих пор».

**Пример 3.** Пациентка (женщина, 35 лет), активно общается со своим лечащим врачом (особенно интересуется сроками лечения). Узнав ориентировочные сроки длительности терапии (до сентября, дневник заполнялся в мае), утвердилась в решении завести собаку, планирует поиск работы и хочет забеременеть и родить ребенка по окончании лечения, обещает внимательнее относиться к своему здоровью.

**День 14.** «Нет, в сентябре после окончания лечения обязательно заведу маленькую собачку».

**День 19.** «Врач сказала, что мое лечение продлится до сентября. А потом я еще буду наблюдаться — обследоваться».

**День 19.** «Я радуюсь, что скоро можно будет работать и возможно родить ребенка. Очень хочу».

**День 24.** «В сентябре уже думаю о поиске новой работы. И становится очень хорошо и спокойно на душе. Буду беречь свое здоровье».

Дневник самоконтроля состоит из нескольких блоков. Пациенты имели возможность описывать социальные и бытовые условия своей жизни, внутренние переживания, вносить практические наблюдения. Это помогло пациентам снизить эмоциональную нагрузку во время самоизоляции.

## Перспективы развития

Разработанный дневник может быть взят за основу при разработке новых методик дистанционной работы с пациентами, находящимися в условиях изоляции и вынужденными постоянно получать длительное

медикаментозное лечение. Подобные технологии будут способствовать повышению мотивации и приверженности пациентов к лечению, стабилизации психоэмоционального состояния и улучшению исходов лечения. **ММ**

# Высокопоточковые диагностические центры эндоскопии — решение для мегаполиса

*Владимир Бедин*



*Летом 2021 года в Боткинской больнице, одной из крупнейших в Москве, открылся новый эндоскопический центр. Это не просто новое отделение больницы, а новая технология оказания помощи, соответствующая самым высоким мировым стандартам. О центре эндоскопии рассказывает заместитель главного врача по хирургической помощи ГКБ им. С. П. Боткина Владимир Бедин.*

*Фото: ГКБ им. С. П. Боткина*

**Владимир Бедин, д. м. н., заместитель главного врача по хирургической помощи Боткинской больницы, заслуженный врач РФ, доцент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России**

**— Владимир Владимирович, в чем особенность нового эндоскопического центра Боткинской больницы? Почему его открытию придается такое значение?**

— Действительно, этот центр был открыт по инициативе Департамента здравоохранения города Москвы и Правительства Москвы, проект лично курировала заместитель мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам социального развития Анастасия Ракова. Дело в том, что в структуре онкологической заболеваемости рак кишечника и желудка занимает достаточно большую долю. Поэтому скрининг пациентов из группы риска и раннее выявление опухолей — одна из приоритетных задач московского здравоохранения. Высокопоточковый центр эндоскопии позволяет ее решить.



### — Кто входит в группу риска?

— Группы риска четко прописаны и определены в приказе Департамента здравоохранения города Москвы № 687 от 20 июля 2021 года «О проведении пилотного проекта по организации эндоскопических исследований». Это люди, у которых в анамнезе были воспалительные или опухолевые заболевания желудочно-кишечного тракта, либо у родственников был рак или предопухолевые заболевания желудка или кишечника, либо есть симптомы подобных заболеваний (кровь в кале, запоры, анемия, похудание). Суть скрининговой программы заключается в том, чтобы каждый пациент при наличии таких показаний в короткий период времени имел возможность пройти высококвалифицированную диагностику (гастроскопию или колоноскопию) с биопсией, а при небольших образованиях радикально удалить их под наркозом в специализированном эндоскопическом центре.



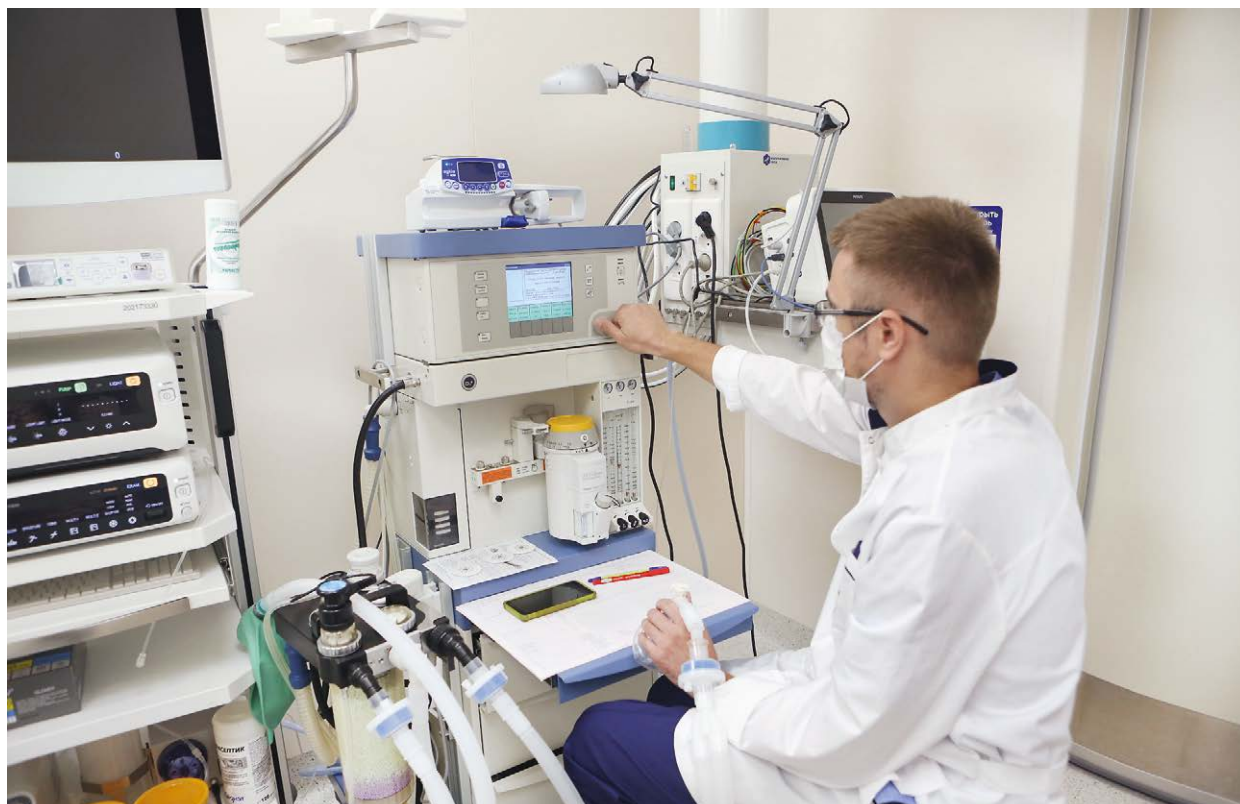
Комфортная зона ожидания эндоскопического центра. На одном из мониторов высвечивается электронная очередь

### — Создание таких высокопоточковых специализированных центров — это мировой тренд?

— Да, мы опирались на опыт подобных центров в Южной Корее, Японии, где существуют аналогичные программы для выявления опухолей кишечно-желудочного тракта и такой подход показал высокую эффективность. Мы изучили их опыт, доработали его и в результате реализовали аналогичную программу на базе Боткинской больницы.

### — Чем такой центр отличается от любого другого эндоскопического отделения,

**РАБОТА ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ЦЕНТРА НАЦЕЛЕНА НА ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ И РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ**



### Где тоже можно выполнить гастро- или колоноскопию?

— В нашем центре уникальное, самое современное эндоскопическое оборудование экспертного класса, позволяющее делать увеличение до четырехсот раз, мы можем рассмотреть каждый капилляр, можем увидеть слизистую в разных цветовых программах, чтобы выявить морфологические характеристики обнаруженного новообразования. Идет видеофиксация исследования, и запись сохраняется. Наше оборудование позволяет непосредственно во время диагностической процедуры удалить полипы, подозрительные участки слизистой желудка и кишечника размером до 1,5 см. Если обнаружены образования больших размеров, мы сразу проводим биопсию и отправляем материал на гистологическое исследование, по результатам которого пациент госпитализируется в круглосуточный стационар, где ему выполняется тотальное удаление новообразования. При выявлении рака выбор лечения (хирургическое вмешательство или химиотерапия) зависит от стадии онкологического заболевания. Работа эндоскопического центра нацелена на онкологический скрининг и раннее выявление новообразований в желудочно-кишечном тракте.



В процедурной предусмотрено все для проведения эндоскопической операции прямо в процессе диагностической процедуры

### — Как центр вписан в городскую систему оказания помощи?

— Логистически программа построена так: поликлиники при выявлении пациента из группы риска или с подозрением на опухоль в желудочно-кишечном тракте записывают его в наш центр через систему ЕМИАС. У нас восемь эндоскопических процедурных, и каждая работает с восьми утра до восьми вечера ежедневно. В день исследования проходят более 150 пациентов. При записи им объясняют, как подготовиться к процедуре, назначается дата. Пациента встречают в регистратуре, все необходимые данные из электронной амбулаторной карты копируются на электронный браслет, который надевают пациенту на руку. В гардеробе он раздевается, получает специальный комплект одежды (плавки, тапочки, халат) и заходит в накопитель. У нас прекрасно продумана навигация, включая световую и визуальную, на каждом этапе есть стрелки, видеоуказатели, чтобы любому



человеку нетрудно было сориентироваться по маршруту в центре. Перед процедурой пациенту измеряют давление, устанавливается внутривенный катетер, если запланирован наркоз. Персональная электронная очередь высвечивается на экране с указанием эндоскопической процедурной, и пациент видит, куда ему идти.

**— В каких случаях предусмотрена анестезия?**

— Мы учитываем пожелания пациента. Он сам решает, хочет он делать исследование под наркозом или без него. Строго говоря, это не наркоз, а внутривенная седация, медикаментозный сон. Более 60 % исследований проводятся у нас во сне. Если пациент хочет седацию, он сообщает об этом еще на этапе записи, потому что нужно чуть больше времени затратить на подготовку: сдать определенный набор анализов и сделать

Все процедуры отработаны досконально, стандартизованы, как и должно быть в высокопотоковом центре. Наши специалисты делают по 15–20 процедур в день. Сбои практически невозможны. Если требуется биопсия — берут биопсию, если требуется удаление опухоли и это возможно, то ее удаляют с обязательным гистологическим исследованием. Если онкологический диагноз подтвержден, данные больного передаются в наш центр амбулаторной онкологической помощи, где онкоконсилиум принимает решение о дальнейшей тактике лечения.

Процедурные эндоскопического центра оборудованы современной техникой самого высокого уровня



электрокардиограмму. Разработан четко стандартизованный регламент подготовки к исследованию. Больных с тяжелой суб- и декомпенсированной сопутствующей патологией (сахарным диабетом, дыхательными или сердечно-сосудистыми заболеваниями) мы обследуем не амбулаторно, а в круглосуточном стационаре. Специфика нашего центра — именно амбулаторные условия диагностики и лечения.

В операционной пациента встречает бригада — это врачи, анестезиолог и эндоскопист, медицинская сестра-анестезист и медицинская сестра эндоскопическая.

**— Медикаментозного сна достаточно, если непосредственно во время процедуры происходит удаление небольшого образования?**

— Вполне. Сон переносится очень легко, и с ним процедура проходит в комфортной для пациента обстановке. Времени на небольшую эндоскопическую операцию достаточно. После выполнения эндоскопии, если больной был без седации, он переодевается и здесь же, на территории центра, идет к гастроэнтерологу, который с ним беседует и объясняет, что нужно делать.

**В БЛИЖАЙШЕЙ ПЕРСПЕКТИВЕ ЦЕНТР ВЫЙДЕТ НА КРУГЛОСУТОЧНЫЙ РЕЖИМ, ЧТОБЫ ЭНДСКОПИЧЕСКИЕ СТОЙКИ РАБОТАЛИ 24 ЧАСА В СУТКИ**

Если эндоскопия проводилась под седацией, то больного на каталке перевозят в палату пробуждения, где он просыпается через 20–30 минут, а затем также идет к гастроэнтерологу центра. Врач к этому времени успевает ознакомиться со всеми данными обследования, проглядеть амбулаторную карту. Осмотрев пациента, он делает заключение: либо пациент здоров, либо ему нужно прийти снова на обследование через полгода или год, либо если взяли биопсию, то результат надо будет узнать у своего терапевта в поликлинике, также результат появится в электронной медицинской карте.

**— Куда отправляются образцы на исследование?**

— Вся гистология проводится в нашей лаборатории, где доступно практически все: иммуногистохимиче-

из условий отлаженной, как часовой механизм, работы высокопоточного центра. В ближайшей перспективе мы планируем выйти на круглосуточный режим, чтобы наши эндоскопические стойки работали 24 часа в сутки.

**— При непрерывной работе восьми эндоскопических стоек как организована их стерилизация?**

— Мы очень внимательно относимся к стерилизации оборудования, и после каждого больного проводит-

Если процедуру проводили на фоне седации, пациента перевозят из процедурной в палату пробуждения



ские исследования с определением формы опухоли, молекулярные исследования — все это автоматически остается у нас в базе и попадает в электронную карту больного в ЕМИАС. Таким образом, врач-терапевт, направивший к нам пациента, видит все, что было сделано, и самому больному доступна вся информация в электронной карте.

**— Сколько времени в целом длится исследование, сколько должен провести в центре пациент?**

— С момента, когда больной переоделся, обычно часополтора вполне хватает, и он покидает Боткинскую больницу полностью обследованный. Плюс мы сделали так, чтобы все происходило на максимально компактной территории и пациентам не надо было ходить по коридорам и лестницам лишней раз. Это тоже одно

ся целый комплекс современных стерилизационных мероприятий. Эндоскопы тщательно обрабатываются, соблюдается режим, исключающий возможность инфицирования наших пациентов. Мы следуем технологии, которая используется в лучших клиниках Японии и Южной Кореи.

**— В чем смысл размещения автономного амбулаторного центра на базе стационара?**

— Всегда есть небольшой риск осложнений, развития кровотечения при взятии биопсии или операции, перфорации кишечника. Поэтому при любом подозрении на осложнения мы можем задействовать все силы многопрофильного стационара: положить пациента на каталку, поднять в операционную и прооперировать. Все это вопросы безопасности. К счастью, такого у нас



не было в практике. У нас уже накоплен большой опыт работы стационара краткосрочного пребывания, когда больной утром пришел, ему выполнили операцию, а после обеда он уже отправился домой. Но рядом должны быть все мощности многопрофильного стационара. То же самое и в эндоскопии.

**— Есть уже первые результаты работы центра?**

— Конечно. Раньше в стенах своего эндоскопического отделения мы могли провести эндоскопию максимум 20 амбулаторным пациентам ежедневно. Для масштабного общегородского скрининга нужен, как я уже говорил, именно высокопотоковый центр. Почему в Японии и Южной Корее такие хорошие результаты в области онкологии? Потому что опухоли выявляются на ранних стадиях, когда не требуются большие и сложные операции, курсы химиотерапии. Если опухоль выявлена на ранней стадии, ее можно удалить эндоскопически, непосредственно во время исследования. Из числа проведенных нами обследований в 2 % случаев действительно были выявлены опухоли. На начало октября было выполнено более 64 тыс. исследований. В более 40 % случаев сразу же провели биопсию. У 113 пациентов выявили опухоли на начальных стадиях и сразу выполнили их



Палата пробуждения предназначена для комфортного выхода пациентов из медикаментозного сна

тотальное удаление, у 59 человек обнаружен местнораспространенный рак пищевода, желудка и толстой кишки в разных стадиях. Повторю: если мы диагностируем онкологическое заболевание, вся информация о больном уходит в ЦАОП, где онкоконсилиум принимает решение о дальнейшей тактике лечения.

**— Сколько таких центров требуется Москве?**

— В Москве будут открыты четыре подобных высокопотоковых эндоскопических центра. Прежде чем приступить к их созданию, была проведена большая подготовительная работа. Изучался зарубежный опыт скрининговых программ. Рассчитывались потребности мегаполиса. Аналогичный центр открылся в ГКБ им. В. М. Буянова, планируется открытие в ГКБ № 40 в Коммунарке и МКНЦ им. А. С. Логинова. Мы очень рассчитываем, что этот современный подход — отработанная технология онкоскрининга — позволит сохранить здоровье и жизнь значительному числу москвичей. **ММ**

# КТ-калькулятор: дополнительный инструмент диагностики COVID-19

Андрей Шкода



*Уникальная разработка московских ученых и врачей-практиков — КТ-калькулятор. Полное название изобретения: «Способ экспресс-оценки изменений легочной ткани при COVID-19 без применения компьютерной томографии органов грудной клетки». Патент принадлежит ГКБ № 67 им. Л. А. Ворохобова ДЗМ. О разработке рассказывает главный врач больницы Андрей Шкода.*

*Фото: ГКБ им. Л. А. Ворохобова*

**Андрей Шкода, д. м. н., главный врач ГБУЗ «ГКБ № 67 им. Л. А. Ворохобова ДЗМ», профессор кафедры общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины МГУ им. М. В. Ломоносова**

## — Андрей Сергеевич, как возникла идея создания КТ-калькулятора?

— С начала пандемии к нам поступало большое количество пациентов с COVID-19, этот поток и навел на мысль о разработке нового инструмента диагностики COVID-19. Одним из главных идеологов КТ-калькулятора была профессор Нелли Борисовна Найговзина, заслуженный врач России, известный организатор здравоохранения, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения

МГМСУ им. А. И. Евдокимова. Однако мы понимали, что своими силами не сможем воплотить идею, поэтому привлекли к сотрудничеству коллег из разных департаментов. Над созданием КТ-калькулятора работали специалисты из Департамента информационных технологий города Москвы, Московского государственного университета и нашей клиники. Екатерина Сергеевна Кучерявых, первый заместитель начальника Управления заместителя мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам социального развития, принимала активное участие в работе, без ее команды было бы невозможно решить многие возникавшие проблемы. Алексей Макарьянц, Владимир Макаров, Людмила Леонидовна Панкратьева — все это основные участники разработки КТ-калькулятора. Со стороны МГУ проектом активно занимались заведующий кафедрой интеллектуальных информационных систем и программирования Игорь



Валерьевич Машечкин и доцент этой же кафедры Михаил Игоревич Петровский.

### — Существуют ли в мире аналоги?

— В мире есть несколько подобных разработок. Первая — в университете Джона Хопкинса в США. Авторы основывались на 3000 наблюдений и занимались прогнозом развития коронавирусной инфекции. Также китайские ученые подобным образом занимались изучением эффективности назначаемых лекарственных средств.

### — В чем специфика КТ-калькулятора?

— Во-первых, скорость. КТ-калькулятор предлагает экспресс-диагностику поражения легочной ткани, которая позволяет непосредственно у постели больного установить степень тяжести заболевания. Во-вторых, масштабность проведенного исследования: мы проработали более 500 тыс. случаев COVID-19, которые были проанализированы на суперкомпьютере для выявления четких закономерностей и связей между теми или иными клиническими показателями и данными компьютерной томографии. Работа велась 6–7 месяцев, по сути дела с начала пандемии, с момента, когда были сформированы критерии оценки тяжести состояния пациентов по КТ. Анализ проводился по мере накопления материала. Третьим и особенно важным отличием или преимуществом нашей разработки мне представляется комплексная оценка: КТ-калькулятор учитывает не только данные лабораторных анализов, но и общую клиническую картину — наличие или отсутствие одышки, частоту сердечных сокращений, анамнез, принадлежность к группам риска и т. д. Точность калькулятора достаточно высока и составляет 92–95 %.

### — Для кого в первую очередь предназначена эта разработка?

— Ее можно отнести к системам поддержки принятия врачебных решений, она предназначена для применения там, где есть те или иные сложности с КТ-диагностикой. Нашим КТ-калькулятором интересуются зарубежные коллеги (Казахстан), различные регионы нашей страны, особенно удаленные, где есть трудности с доступом к компьютерной томографии. Сегодня можно абсолютно бесплатно зайти по определенной ссылке, ввести необходимые данные и за несколько секунд получить результаты.

Если пациент находится в системе ЕМИАС, то нет необходимости вручную вбивать необходимые показатели, они подтягиваются автоматически. Но мы ни в коем случае не противопоставляем КТ-калькулятор традиционным методам исследования. Он необходим, если недоступна компьютерная томография. Его можно использовать амбулаторно, в условиях скорой помощи и даже в стационаре. У нас был такой опыт, когда мы ставили на профилактику наше оборудование.

### — Что было самым сложным в работе?

— Каждый день наша рабочая группа собиралась в Zoom, и так шаг за шагом создавался проект. Сложнее всего было определить те самые 20 критериев, которые сегодня составляют основу КТ-калькулятора. Чтобы к ним прийти, были проанализированы первоначально

186 критериев — показатели анализов крови, мочи, другие клинические данные. С помощью суперкомпьютера анализировалось колоссальное количество вариаций сочетаний этих критериев, отсеивались менее значимые. Компьютер выявил именно те показатели, которые меняются в определенной логике в зависимости от степени поражения легких: КТ-1, КТ-2, КТ-3, КТ-4 и могут служить прямыми или косвенными индикаторами развития заболевания. Были

разные модели построения этих зависимостей, и их предстояло изучить.

### — Происходит ли совершенствование калькулятора, что-то меняется? Новые штаммы как-то влияют на его работу?

— Новые штаммы никак не влияют. Но сам калькулятор постоянно совершенствуется и обновляется, как любое приложение или цифровой инструмент.

### — А были другие версии КТ-калькулятора?

— Конечно. Мы смотрели, как он работает, какие ошибки допускает, какие возникают проблемы, и старались их понять, определить, почему та или иная проблема возникла, а потом искали решение, как ее преодолеть. Естественно, чем дольше мы используем КТ-калькулятор, тем больше он совершенствуется. Все обрабатываемые данные мы продолжаем использовать для дальнейшего его обучения и совершенствования. мм

**СЛОЖНЕЕ ВСЕГО БЫЛО  
ОПРЕДЕЛИТЬ ТЕ САМЫЕ  
20 КРИТЕРИЕВ,  
КОТОРЫЕ СЕГОДНЯ  
СОСТАВЛЯЮТ ОСНОВУ  
КТ-КАЛЬКУЛЯТОРА**

# Онкопластическая хирургия в реабилитации больных раком молочной железы

 Галкин Всеволод Николаевич, главный врач

 Москва, ул. Бауманская, д. 17/1  +7 (499) 261-30-42  www.gkobl.ru

## Городская клиническая онкологическая больница № 1

### КОМАНДА



**Всеволод Галкин**

д. м. н., профессор, главный врач



**Мария Ермоценкова**

к. м. н., заведующий I онкологическим отделением (онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы), доцент кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ПМГМУ им. И. М. Сеченова



### Обоснование актуальности

В настоящее время существует возможность выполнения органосохраняющих оперативных вмешательств (ОСО) как на начальных стадиях РМЖ, так и после неоадьювантного лечения благодаря совершенствованию методов лекарственной и лучевой терапии, контролю краев резекции молочной железы. Однако радикальная резекция в классическом варианте приводит к неизбежной деформации молочной железы в большинстве случаев.

При наличии противопоказаний к радикальной резекции выполняют радикальную мастэктомию с последующими физическими и эмоциональными



последствиями: утратой органа, потерей женственности, сексуальности, привлекательности и необратимыми изменениями в социальной жизни.

В связи с этим наряду с решением онкологических задач на первый план выходят вопросы хирургической реабилитации, главная составляющая которой — реконструкция молочной железы — становится единственным и эффективным решением данной проблемы. Широкое внедрение в практику получили онкопластические радикальные резекции (OPS-BCS = oncoplastic surgery — breast conserving surgery). Данный термин подразумевает резекцию молочной железы по поводу рака с использованием методов пластической хирургии для восстановления формы молочной железы, в большинстве случаев с одномоментной коррекцией контралатеральной молочной железы. Имеется много вариантов онкопластических резекций. Техника и ход операции диктуются онкологической ситуацией, формой молочных желез, особенностями состояния тканей, основными приемами хирурга.

По нашему мнению, преимущество онкопластических резекций заключается в возможности удаления больших объемов железистой ткани при наличии больших размеров молочных желез и воссоздании формы железы с использованием различных методик редукционной маммопластики, что может быть применимо также у больных после неoadьювантного лекарственного лечения с эффектами частичной или полной регрессии при желании больной выполнить органосохраняющее лечение. Кроме соблюдения абластических принципов операции, важным аспектом является безопасность вмешательства, так как происходит не только уменьшение размеров железы, но и перенос сосково-ареолярного комплекса (САК). При невозможности выполнения ОСО с онкопластическим компонентом, небольших размерах молочных желез, наличии неблагоприятных факторов прогноза на первый план выступают реконструктивные вмешательства с использованием аутологических лоскутов (TRAM, TDL) или искусственных материалов при необходимости выполнения подкожной/кожесохранной радикальной мастэктомии.

## Цель и задачи

Разработка системного подхода к одномоментной хирургической реабилитации больных раком молочной железы за счет расширения спектра операций и хирургических методик, способствующих достижению стойких эстетических результатов.

В Российской Федерации предложены методики ОСО при раке молочной железы, позволяющие не только исключить формирование послеоперационных дефектов, но и улучшить эстетический вид молочной железы.

## Описание проекта

С 2013 по 2020 год в Городской клинической онкологической больнице № 1 ДЗМ и МНИОИ им. П. А. Герцена органосохраняющие операции были выполнены 755 больным РМЖ средним возрастом 57,7 лет. 0 стадия диагностирована в 41 случае (5,4 %), I T1N0M0 — 400 (53 %), IIA T0N1M0 — 1 (0,1 %),

## КОМАНДА



**Олеся Старцева**

д. м. н., врач-онколог I онкологического отделения (онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы), профессор кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ПМГМУ им. И. М. Сеченова



**Татьяна Бересток**

врач-онколог I онкологического отделения



**Иван Воленко**

врач-онколог I онкологического отделения



**Гаджи Рохоев**

к. м. н., врач-онколог I онкологического отделения



▲ В случае невозможности сохранить орган хирурги проводят онкопластическую резекцию молочной железы

T1N1M0 — 96 (12,7 %), T2N0M0 — 115 (15,2 %), IIB T2N1M0 — 42 (5,6 %), IIB T3N0M0 — 2 (0,3 %), IIIA T1N2M0 — 22 (3 %), T2N2M0 — 10 (1,3 %), T3N1M0 — 1 (0,1 %), T3N2M0 — 2 (0,3 %), IIIC T1N3M0 — 6 (0,8 %), T2N3M0 — 15 (2 %), TON3M0 — 1 (0,1 %), IIIB T4N0M0 — 1 (0,1 %). Большинство пациенток находились в менопаузе — 538 (71,2 %).

Неoadьювантное лекарственное лечение было проведено в 60 случаях, из которых в 4 — противоопухолевая гормональная терапия. Частичная регрессия (PR) была установлена в 50 (83,3 %) случаев, полная регрессия (CR) — 10 (16,7 %).

Локализация опухоли в верхне-наружном квадранте была отмечена у 325 больных (43 %), ниже-наружном — 60 (8 %),

нижне-внутреннем — 35 (4,6 %), верхне-внутреннем — 87 (11,5 %), центральном — 41 (5,4 %), на границе верхних квадрантов — 94 (12,5 %), границе нижних — 33 (4,4 %), границе наружных — 62 (8,2 %), границе внутренних — 18 (2,4 %).

Радикальная резекция в классическом варианте была выполнена 325 больным РМЖ, онкопластические резекции в различных модификациях — 430. Распределение больных по виду ОПР представлено в таблице 1.

Инвазивный рак без признаков специфичности был диагностирован у 606 (80,3 %) пациенток, инвазивный дольковый — 52 (6,9 %), комбинированный — 24 (3,1 %), муцинозный — 21 (2,8 %), другие формы, включая *in situ*, — 52 (6,9 %).

**НАРЯДУ С РЕШЕНИЕМ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПЕРВЫЙ ПЛАН ВЫХОДЯТ ВОПРОСЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ, ОДНА ИЗ ГЛАВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ КОТОРОЙ – РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Таблица 1. | Виды онкопластических резекций.

Вид операции — онкопластической резекции молочной железы в зависимости от методики	Число больных	%
Модифицированная методика E. Hall-Findlay >	114	26,5
верхне-медиальная glandулярная ножка	56	
верхне-латеральная glandулярная ножка	12	
комбинированная glandулярная ножка (верхне-медиальная и нижняя)	22	
комбинированный кожно-glandулярный лоскут	14	
комбинация двух отдельных glandулярных ножек — верхне-медиальной и нижней	10	
Методика T-invers >	157	36,5
на верхней glandулярной ножке	29	
на нижней glandулярной ножке	128	
Методика D. Hammond >	2	0,5
Методика Round-block >	48	11,2
Методика Batwing >	23	5,3
SBW-методика >	42	9,8
Z-методика треугольника >	7	1,6
Торакодорзальный лоскут >	7	1,6
Торакоепигастральный лоскут >	5	1,2
Методика M. Lejour >	11	2,6
Методика Grisotti >	5	1,2
TDAP-лоскут (перфорантный лоскут a. thoracodorsalis) >	1	0,2
Методика подкожного скользящего glandулярного лоскута >	8	1,8
Итого: >	430	100

## МЕТОДИКИ ОНКОПЛАСТИЧЕСКИХ РЕЗЕКЦИЙ

Выбор конкретной методики органосохраняющей операции зависел от локализации, размеров, иммуногистохимического и гистологического типа опухоли, размеров молочной железы, соотношения размеров опухоли и молочной железы, желаний пациентки. Виды онкопластических резекций, используемые в 430 случаях, представлены в таблице 1.

Ротационные лоскуты при ОПР (N = 430) применены в 175 (40,7 % от числа ОПР) случаях и были представлены glandулярными лоскутами модифицированной методики E.-Hall Findlay, торакодорзальным лоскутом,

торакоепигастральным лоскутом, перфорантным лоскутом торакодорзальной артерии, комбинированными glandулярными и кожно-glandулярными лоскутами (табл. 1).

На основании разработанных методик онкопластических резекций получены патенты на изобретение (табл. 2).

118 больным из 430 (27,4 %) при онкопластических резекциях одномоментно была выполнена редукционная маммопластика с контралатеральной стороны для получения лучших эстетических результатов.

Таблица 2. | Патенты на изобретение методик онкопластических резекций.

Авторы	Название изобретения	Номер патента, дата
Зикиряходжаев А. Д., Ермошеникова М. В., Каприн А. Д.	Способ одномоментной пластики молочной железы при органосохраняющем хирургическом лечении рака I и II стадий при локализации опухоли внутренних квадрантов	№ 2585427, зарегистрирован 17.04.2015
Зикиряходжаев А. Д., Ермошеникова М. В., Каприн А. Д.	Способ одномоментной реконструкции молочной железы при органосохраняющем хирургическом лечении рака при локализации опухоли в наружных квадрантах	№ 2597143, зарегистрирован 16.08.2016
Зикиряходжаев А. Д., Ермошеникова М. В., Каприн А. Д.	Способ одномоментной реконструкции молочной железы при органосохраняющем хирургическом лечении рака при локализации опухоли в наружных квадрантах	№ 2623453, зарегистрирован 26.06.2017
Зикиряходжаев А. Д., Ермошеникова М. В., Каприн А. Д.	Способ одномоментной пластики молочной железы при органосохраняющем хирургическом лечении рака при локализации опухоли во внутренних квадрантах	№ 2649530, зарегистрирован 03.04.2018

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

У десяти пациенток при срочном и плановом морфологическом исследовании были выявлены позитивные края резекции, что потребовало ререзекции краев до негативного состояния последних в случае получения срочного интраоперационного ответа и мастэктомии — в случае получения планового ответа.

В группе органосохраняющих операций лимфорея, как основное раннее осложнение после операций на молочной железе и зонах регионарного лимфоттока, присутствовала у 100 % больных. Расхождение швов было отмечено у 8 (2,6 %) больных, преимущественно в зоне Т-образного шва после онкопластических резекций. Некроз кожного лоскута имел место в 2 (0,6 %) случаях при применении кожно-глангулярного ротационного лоскута.

На основании разработанных методик онкопластических резекций специалисты ГКОБ № 1 получили патенты на изобретение



При анализе эстетических результатов и психологических критериев мы использовали собственный зарегистрированный авторский опросник «Оценка косметических результатов после органосохраняющих операций, онкопластических резекций, реконструктивно-пластических операций у больных раком молочной железы».

Согласно данному опроснику результат считали отличным при получении среднего балла от 5 до 4, хорошим — от 4 до 3, удовлетворительным — от 3 до 2, неудовлетворительным — от 2 до 0.

Косметические хирургические результаты представлены в таблице 3.

При сравнении с реконструктивно-пластическими операциями с использованием



**Таблица 3. | Эстетические результаты органосохраняющих операций, онкопластических резекций у больных раком молочной железы.**

Критерий оценки	Средний балл	Результат
Симметричность молочных желез >	4,5 ± 0,08	отличный
Соответствие желаемой форме молочных желез / молочной железы >	4,7 ± 0,06	отличный
Соответствие необходимому размеру молочных желез / молочной железы >	4,7 ± 0,05	отличный
Наполненность верхнего склона реконструированной молочной железы >	4,7 ± 0,06	отличный
Наполненность нижнего склона реконструированной молочной железы >	4,8 ± 0,04	отличный
Контур субмаммарной складки реконструированной молочной железы >	4,9 ± 0,04	отличный
Симметричность субмаммарных складок >	4,8 ± 0,04	отличный
Расположение субмаммарных складок на одном уровне >	4,8 ± 0,05	отличный
Соответствие диаметра сосковоареолярных комплексов размеру реконструированной молочной железы >	4,7 ± 0,07	отличный
Видимость послеоперационного рубца >	4,5 ± 0,1	отличный
Объемный дефект в области послеоперационного рубца >	4,6 ± 0,08	отличный
Контурная деформация реконструированной молочной железы >	4,8 ± 0,05	отличный
Определение узлов шовного материала под кожей >	4,8 ± 0,05	отличный
Естественная чувствительность кожных покровов реконструированной молочной железы >	4,5 ± 0,08	отличный
Чувствительность сосков >	4,5 ± 0,08	отличный
Средний балл >	4,8 ± 0,05	отличный

**Таблица 4. | Анализ психологических критериев после органосохраняющих операций, онкопластических резекций у больных раком молочной железы.**

Критерий оценки	Средний балл	Результат
Совпадение желаемого эстетического результата с полученным >	4,8 ± 0,04	отличный
Уменьшение депрессивных явлений, связанных со страхом физического послеоперационного дефекта >	4,9 ± 0,03	отличный
Восприятие себя сексуально привлекательной без одежды >	4,3 ± 0,11	отличный
Наличие комплекса физического дефекта без одежды >	4,4 ± 0,09	отличный
Взаимопонимание с мужем, партнером >	4,8 ± 0,07	отличный
Средний балл >	4,6 ± 0,06	отличный



▲  
Вариантов онкопластических резекций много. Техника и ход операции диктуются онкологической ситуацией, формой молочных желез, основными приемами хирурга

различных имплантатов в группе органосохраняющих операций / онкопластических резекций отмечены лучшие эстетические и психологические результаты.

Пятилетние онкологические результаты проанализированы у 620 больных. Локорегионарные рецидивы выявлены у 7 (1,13 %)

больных (6 — местные, 1 — регионарный). Прогрессирование основного заболевания диагностировано у 9 (1,45 %) пациенток (метастатическое поражение костей — 4, печени — 2, легких — 2, мозга — 1, летальный исход — 2).

## Перспективы развития

Онкопластические резекции — новое направление хирургического лечения рака молочной железы, варианты которого разработаны авторами и внедрены в практическое здравоохранение в Российской Федерации в городской клинической онкологической больнице № 1 и МНИОИ им. П. А. Герцена.

Данный вариант хирургического лечения внесен в клинические рекомендации общероссийской общественной организации «Российское общество онкомамологов» по диагностике и лечению рака молочной железы в раздел «Лечение рака молочной железы».

Преимущества операции:

- 1) абластичная операция с хорошим косметическим результатом;
- 2) сопровождается наименьшими травматичностью, кровопотерей, временем операции

- и послеоперационным периодом реабилитации в отличие от радикальной мастэктомии с одномоментной реконструкцией;
- 3) является адекватной альтернативой радикальной мастэктомии с реконструкцией при правильном отборе больных РМЖ;
- 4) приводит к более быстрому психологическому восстановлению больных в связи с сохранением ощущения целостности органа.

Рекомендации: при наличии показаний к органосохраняющему лечению РМЖ и желании больной. На хирургическом этапе лечения пациентке должны быть предложены методики онкопластической хирургии с целью эффективной реабилитации, профилактики психоэмоциональных стрессов и быстрого возвращения к активной социальной жизни. ММ

# ОНКОПЛАСТИЧЕСКАЯ РЕЗЕКЦИЯ — АДЕКВАТНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА РАДИКАЛЬНОЙ МАСТЭКТОМИИ С РЕКОНСТРУКЦИЕЙ, СОПРОВОЖДАЕТСЯ НАИМЕНЬШЕЙ ТРАВМАТИЧНОСТЬЮ И КРОВОПОТЕРЕЙ



# Комната Гезелла в практической детской психоневрологии

Татьяна Батышева



*Современная детская реабилитация — наукоемкий процесс. Сегодня это подразумевает не только использование сложных программируемых устройств. Актуальным стало создание новой высокотехнологичной среды для диагностики и коррекции нарушений развития у детей. О новаторском применении зеркала Гезелла рассказывает главный детский невролог Москвы Татьяна Батышева.*

**Татьяна Батышева, д. м. н., директор ГБУЗ «Научно-практический центр детской психоневрологии ДЗМ», главный внештатный детский специалист невролог Департамента здравоохранения города Москвы, главный внештатный детский специалист по медицинской реабилитации Минздрава России**

**— Татьяна Тимофеевна, какие новые возможности для детской психоневрологии открывает использование зеркала Гезелла?**

— На наш взгляд, у этой технологии большой, пока не использованный потенциал. Комната, оборудованная зеркалом Гезелла, дает уникальные возможности всесторонне зафиксировать информацию об исследуемом ребенке — от внешних поведенческих реакций до некоторых физиологических показателей (при использовании дополнительного оборудования). В дальнейшем

эти данные позволят детально оценить и сравнить множество показателей, полученных в различных экспериментальных условиях: например, в присутствии посторонних, родных или эмоционально значимых близких маленького пациента. В зависимости от задач исследования мы можем моделировать различные ситуации: от свободной игры до четко регламентированных диагностических мероприятий. Как известно, присутствие посторонних может смутить ребенка, родителя и исказить клиническую картину. Между тем зеркало Гезелла дает возможность избежать этой проблемы, и специалисты могут не только наблюдать за ходом обследования в режиме реального времени, но и позднее просмотреть важные моменты в записи.

**— Каких результатов можно ожидать?**

— С точки зрения научной деятельности введение подобной технологии поможет раскрыть ранее недоступные области исследования в психоневрологии,

ведь прежде при исследованиях психолог находился с исследуемым и тем самым влиял прямо или опосредованно на результат. В образовательной сфере комната, оборудованная зеркалом Гезелла, качественно повышает возможности обучения и преемственности опыта. Но самое важное — это терапевтические возможности метода, которые обеспечивают персонализированный подход абсолютно к каждому ребенку и к каждой семье, избавляя малышей от стресса «белого халата» и облегчая адаптацию к терапии.

### — Есть подобный опыт в других странах?

— Согласно международным стандартам, данная технология является оптимальной для обеспечения объективных результатов любого психологического обследования. Мы расширили применение этой методики в детском здравоохранении и получили результаты, свидетельствующие, что наблюдение ребенка в комнате Гезелла

в дальнейшем, отмечая все детали игры, невербальной коммуникации, движений и мимики. Таким образом, специалисту доступно вдвое или втрое больше каналов для анализа, чем в случае проведения подобных исследований в других условиях.

Также сеанс может проводиться без присутствия родителя, когда специалист и ребенок находятся в комнате один на один. Камеры помогают специалисту грамотно распределить внимание: можно включиться в игру с ребенком, оставив для дальнейшего анализа продукцию его деятельности, например, специфику выбранных игрушек или распределение ролей в игре. В случае если композиция, например рисунок, будет уничтожена ребенком, детали можно будет отследить на видео. Таким образом, эффективность контакта специалиста с ребенком увеличивается, поскольку со специалиста снимаются функции по отслеживанию дополнительных факторов.



предпочтительно по сравнению с открытой видеозаписью или присутствием эксперта для большого спектра специалистов медицинского профиля. В этом и проявляется наш новаторский подход: мы стали использовать метод в совершенно иной области и с иного ракурса.

### — Как происходит такой сеанс?

— Один из возможных вариантов проведения сеанса — игра ребенка под наблюдением специалиста в присутствии родителя. В этом случае у специалиста есть возможность побеседовать с родителем, включиться в игру с ребенком и провести необходимые интервенции, а также понаблюдать за контактом родителя и ребенка в моменте. Фиксация происходящего при помощи видеокамер, находящихся за зеркалами, позволяет неоднократно возвращаться к материалу



Специалист наблюдает за ребенком и при этом может беспрепятственно контактировать с коллегой, работающим с ребенком за стеклом

### — В целом какие преимущества еще дает эта технология специалистам?

— Возможность наблюдения за происходящим в комнате Гезелла из-за стекла, как и просмотр видеозаписей, позволяет сделать процесс диагностики более объективным: мнение специалиста, сложившееся во время сеанса, дополняется точкой зрения невидимых из комнаты наблюдателей. Объединяя различные взгляды, специалист может расширить зону возможной интерпретации поведения ребенка. Например, восторг ребенка



## НАБЛЮДЕНИЕ В КОМНАТЕ С ЗЕРКАЛОМ ГЕЗЕЛЛА **ПОЗВОЛЯЕТ ПРОВОДИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕЙ СО СЛОЖНОЙ ПАТОДИАГНОСТИЧЕСКОЙ КАРТИНОЙ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

или другая яркая аффективная реакция, истолкованная специалистом как реакция на игрушку, может на самом деле быть ответом на похвалу или внимание со стороны мамы, на обнаружение своего отражения в зеркале или другие детали интерьера и ситуации. Подобный многофакторный анализ снижает влияние возможной предубежденности специалиста или его субъективизма на результат диагностики.

Относительно устройства комнаты с зеркалами Гезелла отдельно следует отметить роль зеркал, за которыми скрываются камеры. В обычной игровой комнате у специалистов нет возможности проследить за реакцией ребенка на свое отражение, хотя характер этой реакции может многое сказать о Я-концепции ребенка, степени его зрелости и представлениях о мире. Кроме того, отражение в зеркалах дополняет и расширяет зону видения камеры, позволяет захватить буквально все, что происходит в комнате.

### — В каких ситуациях используется комната Гезелла в вашем центре?

— Обычно комната с зеркалом Гезелла используется для классического наблюдения за неструктурированной или полуструктурированной игрой ребенка. В некоторых случаях такая комната используется для проведения обследований психолого-медико-педагогической комиссией. В этом случае специалист, проводящий обследование, снабжен микронаушником, через который любой член комиссии может задать вопрос по общему протокола. Такое коллективное наблюдение позволяет провести более полный междисциплинарный анализ состояния ребенка с обсуждением, однако без включения посторонних в диагностический процесс, чтобы не нарушать целостность процедуры с точки зрения восприятия ребенка. Наблюдение в комнате с зеркалом Гезелла позволяет проводить исследование детей со сложной патодиагностической картиной заболевания.

### — Как создаются или отбираются технологии для применения в детской психоневрологии в вашем центре?

— Мы руководствуемся реальными запросами, которые возникают в практике, и используем

для совершенствования медицинской помощи самые современные тенденции в нашей области. Основными принципами, на которые мы опираемся, является необходимость проведения точной всесторонней диагностики пациента, разработки наиболее эффективного плана медико-реабилитационных мероприятий, оказания медицинской и психологической помощи ребенку и его семье по различным направлениям.





### — Какие еще технологии проходят апробацию в настоящее время в вашем центре?

— На данный момент в центре ведется работа сразу над несколькими проектами. Например, это применение VR-технологий с программами нервно-мышечной релаксации в комплексной терапии тревожно-фобических, психосоматических и невротических расстройств. Параллельно с этим проектом апробируются VR-технологии для коррекции высших психических функций, таких как память, внимание, мышление. Недавно у нас появился модифицированный имитатор опорной нагрузки подошвенный «Корвит» с системой виртуальной реальности, который мы активно используем при работе не только с детьми с моторными нарушениями, но и с детьми, которые испытывают страх при ходьбе, страх сделать первый шаг. Кроме того, сейчас проходит апробация технологии экзоскелета, которая предназначена для социальной адаптации и медицинской реабилитации наших маленьких пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и нервной системы. Мы много внимания уделяем прогрессивным технологиям в реабилитации и включаем их в процесс функционирования нашего центра.

### — Какими вы видите технологии будущего для детской психоневрологии?

— Я вижу нашу сферу в дальнейшем как высокотехнологическую и высокопрофессиональную область. Для этого мы и наши коллеги должны поспевать за инновациями, постоянно обучаться, а самое главное — развивать научно-исследовательскую деятельность, чтобы совершенствовать традиционные и создавать абсолютно новые методы, повышая уровень и качество оказываемой помощи нашим пациентам. **ММ**

# Эндоскопические технологии в лечении болезней сердечно-сосудистой системы

 Васильева Елена Юрьевна, главный врач  
 Москва, ул. Яузская, д. 11  +7 (495) 915-35-90  www.gkb-23.ru

## Городская клиническая больница им. И. В. Давыдовского



### КОМАНДА



**Олег Пиданов**

к. м. н., заведующий отделением кардиохирургии

### Обоснование актуальности

Болезни сердца и сосудов остаются главными причинами смертей и инвалидизации пациентов во всем мире.

Хирургические вмешательства при болезнях сердца являются наиболее высокотехнологичными и сложными способами лечения пациентов, находящихся в группе самого высокого риска. В силу сложности и объема оперативного вмешательства на сердце травматичность кардиохирургического вмешательства долгое время рассматривалась как естественная плата за спасение жизни пациента. В то же время в других хирургических специальностях уменьшение разрезов и полный отказ от них является общепринятым трендом, позволяющим снизить количество операционных осложнений и сократить сроки послеоперационной реабилитации.

По данным статистического сборника «Болезни сердца и сосудов» количество вмешательств по коррекции пороков митрального клапана в России



в 2019 году составило 6488. При этом большинство вмешательств традиционно проводится без применения технологий, уменьшающих травматичность операций. Средний срок возврата к обычной физической активности у оперированных пациентов составляет 12 недель.

Количество пациентов, страдающих фибрилляцией предсердий, в России составляет около 1,5 млн человек, при этом более 60 % от этого количества имеют персистирующие формы, которые не могут эффективно лечиться с применением современных эндоваскулярных технологий. Для таких пациентов методом выбора могли стать операции «Лабиринт» с эффективностью около 95 %. Однако в силу высокой травматичности в настоящее время от их применения практически полностью отказались, оставив огромное количество пациентов на медикаментозном симптоматическом лечении.

## Цель и задачи

- Расширение применения эндоскопического оборудования в рутинной кардиохирургической практике.
- Внедрение в клиническую практику методов лечения, снижающих травматичность кардиохирургических вмешательств на митральном и трикуспидальном клапанах.
- Применение эндоскопических вмешательств в лечении пациентов с персистирующими формами фибрилляции предсердий.

## Описание проекта

Для снижения травматичности хирургического лечения пациентов с пороками митрального и трикуспидального клапанов отказываются от выполнения традиционного доступа к сердцу — срединной стернотомии. Вместо этого благодаря применению эндоскопического оборудования и специализированного инструмента разрез уменьшается до 4–5 см и перемещается в четвертое межреберье. При этом не требуется рассечения костных структур или резекции ребер. Для проведения искусственного кровообращения используется методика периферического ИК с подключением через бедренные сосуды. Применение современных систем эндоскопической визуализации позволяет выполнять как реконструктивные вмешательства на митральном и трикуспидальном клапанах, так и их замену на механические или биологические протезы.

При хирургическом лечении фибрилляции предсердий вовсе отказываются от разрезов, заменяя их эндоскопическими проколами. При этом оперативное вмешательство выполняется под полным видеоэндоскопическим контролем. Этап абляционного воздействия на миокард левого предсердия осуществляется при помощи специально разработанных инструментов-электродов.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Уменьшение травматичности кардиохирургического вмешательства приводит к снижению кровопотери на операции, уменьшению болевого синдрома

## КОМАНДА



**Дмитрий Кузьмин**

к. м. н., врач — сердечно-сосудистый хирург



**Кирилл Щербатюк**

врач — сердечно-сосудистый хирург



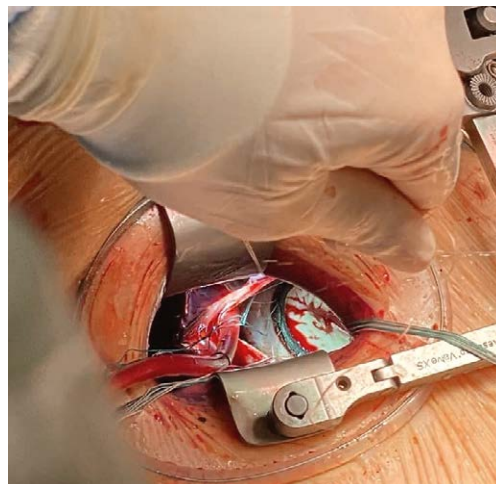
**Екатерина Сахарова**

старшая операционная сестра отделения кардиохирургии



**Анфиса Хаирназова**

операционная сестра отделения кардиохирургии



▲ Применение современных систем эндоскопической визуализации позволяет выполнять реконструктивные вмешательства на митральном и трикуспидальном клапанах и проводить их замену на механические или биологические протезы

и, как следствие, к сокращению применения обезболивающих средств, снижению риска инфекционных осложнений, ранней активизации пациентов и превосходному косметическому результату. Пациенты после мини-инвазивных вмешательств чаще всего проходят по схеме ранней послеоперационной активизации, меньше находятся в стационаре, раньше возвращаются к традиционной физической активности, быстрее приступают к труду.

### ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

В метаанализе D. Cheng et al. (2011) представлена информация, согласно которой средняя стоимость операции на митральном клапане в США при мини-доступе составила  $30,9 \pm 2,41$  тыс. долл. на пациента, тогда как при срединной стернотомии эта цифра составила  $42,4 \pm 2,59$  тыс. долл. Другими словами, использование мини-доступа в США позволило сократить расходы на лечение пациента на 27 %.

В этом же метаанализе авторы указывают на значимое сокращение сроков пребывания пациента в стационаре — с 8–9 дней

После торакоскопических вмешательств по поводу фибрилляции предсердий пациенты сохраняют стойкий синусовый ритм, у них снижается риск развития острого нарушения мозгового кровообращения, регрессируют признаки сердечной недостаточности, повышается качество жизни. В связи с тем, что торакоскопические вмешательства проводятся без ИК, устраняется риск возможных ИК-ассоциированных осложнений.

при стернотомии до 6–9 дней при миниторакотомии и возврата пациентов к своей обычной активности, работе — от 12,3 до 6,3 недель соответственно.

Точной статистики по стоимости лечения одного пациента с митральным пороком в России нет. Однако с учетом западного опыта только на лечении в стационаре можно сэкономить до 30 % выделенных средств. Это непосредственный профит от мини-инвазивного доступа для клиники.

Немаловажным фактором является и снижение опосредованных расходов,

**ПАЦИЕНТЫ ПОСЛЕ МИНИ-ИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ БЫСТРЕЕ ВОССТАНАВЛИВАЮТСЯ И РАНЬШЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ К ПРИВЫЧНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ**



## ПЕРЕХОД НА МИНИ-ИНВАЗИВНЫЙ ДОСТУП ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА МИТРАЛЬНОМ КЛАПАНЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЗНАЧИМОМУ СНИЖЕНИЮ СТОИМОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА

сэкономленных на укорочении срока реабилитации и снижении количества пациентов, получивших группу инвалидности после операции на митральном клапане, выполненной через мини-доступ.

В России в 2016 году ВВП на одного занятого составил 49 076 долл. в год, или 944 долл. в неделю. Таким образом, экономическая выгода более быстрого восстановления работающих граждан при мини-инвазивной хирургии

составляет 5664 долл., или 351 791 руб., на одного пациента. Безусловно, подобные расчеты имеют огромную степень приближения, но тем не менее эти цифры позволяют задуматься об общей выгоде мини-инвазивного доступа.

Другими словами, переход на мини-инвазивный доступ при операциях на митральном клапане может привести к довольно значимому снижению стоимости лечения пациента.

Применение современных систем эндоскопической визуализации позволяет выполнять реконструктивные вмешательства на митральном и трикуспидальном клапанах и проводить их замену на механические или биологические протезы.

### Перспективы развития

Мини-инвазивные вмешательства возможно выполнить у 80–90 % пациентов с пороками митрального и трикуспидального клапанов. Торакоскопические вмешательства показаны для применения у пациентов с персистирующими формами фибрилляции предсердий.

Кардиохирургические вмешательства с применением эндоскопической мини-

инвазивной технологии отработаны и адаптированы в рамках специализированного отделения городской клинической больницы. Разработаны и внедрены методы обучения специалистов.




Методика подготовлена для тиражирования в кардиохирургических стационарах различного уровня. **ММ**



Высокое качество визуализации открывает для хирургов новые возможности

# Применение SpyGlass в диагностике и лечении заболеваний панкреатобилиарной зоны

 Ефремова Наталья Михайловна, главный врач

 Москва, ул. Лобачевского, д. 42  тел. +7 (499) 432-96-53  [www.gkb-31.ru](http://www.gkb-31.ru)

## Городская клиническая больница № 31

### КОМАНДА



**Сергей Шаповальянц**

д. м. н., заведующий кафедрой  
госпитальной хирургии РНИМУ

### Обоснование актуальности

Пероральная холангиопанкреатикоскопия представляет собой эндоскопическое вмешательство, при котором производится визуальный осмотр протоковой системы печени и поджелудочной железы (ПЖ) посредством проведения в них ультратонкого оптического аппарата через большой сосочек двенадцатиперстной кишки (БСДК). Данная техника диагностики была впервые предложена еще в конце 1970-х годов и осуществлялась с помощью «материнско-дочерней» («Mother-Baby») системы фирмы Olympus. Однако после использования в течение 30 лет методика не нашла широкого клинического применения в связи с громоздкостью и частыми поломками оборудования.

В 2007 году американская компания Boston Scientific разработала одно-разовую электронную систему для проведения пероральных внутривидеоисследований и вмешательств типа SpyGlass, предназначенную для одного оператора, что является большим преимуществом и достигается благодаря фиксации рукоятки холангиопанкреатикоскопа к ручке управления дуоденоскопа.

В 2015 и 2019 годах система была модернизирована, и теперь она способна передавать цифровое видеоизображение исследуемой зоны высокой четкости. Таким образом эндоскопическая диагностика патологических изменений желчных и панкреатических протоков вышла на новый уровень. В настоящее время это позволяет выполнять ряд сложнейших лечебных

УСЛОВИЕМ УСПЕШНОГО И ПОЛНОЦЕННОГО ПРОВЕДЕНИЯ ЭНДСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛАНГИОПА-  
КРЕАТИКОСКОПИИ ЯВЛЯЕТСЯ ЕЕ **ВЫПОЛНЕНИЕ ПРИ ВНУТРИВЕННОЙ АНЕСТЕЗИИ**  
**С СОХРАНЕНИЕМ СПОНТАННОГО ДЫХАНИЯ**



манипуляций с меньшими затратами времени и усилий по сравнению с предыдущими методиками.

## Цель и задачи

Оценить возможности и преимущества применения аппарата для не прямой пероральной холангиоскопии для одного оператора SpyGlass в диагностике и лечении патологии панкреато-билиарной зоны.

## Описание проекта

Как и любые эндоскопические вмешательства, транспапиллярная холангиопанкреатикоскопия выполняется натощак в положении больного на левом боку и на животе через 30–40 минут после стандартной премедикации, включающей антигистаминные (димедрол) и холинолитические препараты с добавлением спазмолитиков и ганглиоблокаторов с целью достижения гипотонии двенадцатиперстной кишки.

Обязательным условием успешного и полноценного проведения эндоскопической холангиопанкреатикоскопии является ее выполнение при внутривенной анестезии с сохранением спонтанного дыхания, а в некоторых случаях — в условиях общей анестезии с миоплегией и искусственной вентиляцией легких.

При проведении пероральной транспапиллярной холангиопанкреатикоскопии все эндоскопическое вмешательство можно разделить на пять этапов:

1. Традиционное диагностическое эндоскопическое ретроградное исследование протоковых систем печени и поджелудочной железы (ЭРХПГ).
2. Осуществление лечебных эндоскопических процедур для последующего успешного выполнения транспапиллярной холангиопанкреатикоскопии (эндоскопическая папиллосфинктеротомия — ЭПСТ, вирсунготомия и баллонная дилатация области ЭПСТ и/или вирсунготомии).
3. Проведение холедохопанкреатикоскопа в просвет желчного дерева и/или панкреатических протоков.
4. Диагностический этап пероральной транспапиллярной холангиопанкреатикоскопии (визуальный осмотр протоковых систем печени и поджелудочной железы, забор материала для морфологического исследования).
5. Выполнение необходимого объема лечебных вмешательств через холедохопанкреатикоскоп (проведение струны-проводника под визуальным контролем, удаление конкрементов и инородных тел из желчных и панкреатических протоков, проведение контактной транспапиллярной литотрипсии, удаление мелких образований слизистой оболочки протоковых систем печени и поджелудочной железы, эндоскопический контроль при проведении радиочастотной абляции и фотодинамической терапии).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ

В период с 1 декабря 2017 года по 1 сентября 2021 года в Клинике госпитальной хирургии № 2 РНИМУ им. Н. И. Пирогова на базе ГКБ

## КОМАНДА



**Евгений Федоров**

д. м. н., клинический руководитель  
отделения эндоскопической  
хирургии



**Станислав Будзинский**

д. м. н., хирург-эндоскопист



**Елизавета Воробьева**

младший научный сотрудник  
лаборатории хирургической  
гастроэнтерологии и оперативной  
эндоскопии РНИМУ



**Елена Платонова**

к. м. н., заместитель главного  
врача по медицинской части



▲  
Выявленная с помощью оборудования SpyGlass стриктура

Эндоскопическая диагностика патологических изменений желчных и панкреатических протоков вышла на новый уровень после модернизации оборудования и возможности создания цифрового видеозображения высокой четкости

№ 31 было выполнено 2452 эндоскопических ретроградных вмешательства. При этом 94 (3,85 %) из них пришлось на долю исследований с применением системы SpyGlass DS. Кроме того, специалистами нашей клиники было проведено 25 подобных вмешательств в других стационарах страны во время онлайн-трансляций на крупных конференциях и мастер-классах в разных городах России: в Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Петропавловске-Камчатском, Челябинске, Красноярске, Сургуте, Ханты-Мансийске, Хабаровске, Кемерово, Обнинске, Курске, Оренбурге, Ярославле.

Таким образом, мы представляем опыт выполнения 119 пероральных транспапиллярных процедур.

После всех выполненных исследований проводились общепринятые мероприятия, направленные на предотвращение острого постманипуляционного панкреатита. Кроме того, в 115 из 119 случаев производилось профилактическое внутривенное введение антибактериальных препаратов.

Непрямые пероральные транспапиллярные вмешательства с использованием системы SpyGlass DS (BSC) были успешно выполнены в 96,6 % (115/119) случаев, что подразумевало возможность визуализации различной



патологии желчных и панкреатических протоков и при необходимости выполнение биопсии с забором адекватного количества материала, достаточного для гистологического исследования, или лечебного воздействия в запланированном объеме. Наш опыт показывает, что внутривидеовизируемая биопсия с использованием щипцов Spybite (BSC) была успешно произведена в 55 из 56 (98,2 %) случаев планируемых наблюдений.

При этом показатель чувствительности биопсии из желчных и панкреатических протоков под визуальным контролем составил 82 %, а специфичность – 100 %, что позволяет выявить онкологический процесс уже на ранних стадиях или не допустить развития как онкологических заболеваний, так и другой патологии благодаря оптимальному выбору тактики лечения больных.

Также высокую эффективность продемонстрировала методика контактной литотрипсии: при выполнении дробления крупных конкрементов желчного дерева успех был достигнут в 14 из 15 (83,3 %) случаев, а вирсунголитов – в 2 из 3 (66,7 %).

Характерно, что в нашей работе мы используем как традиционный гольмиевый лазер, так и новый суперимпульсный фиброволоконный тулиеый лазер впервые в России.

## Перспективы развития

1. Более широкое внедрение в клиническую практику забора материала для морфологических исследований под визуальным эндоскопическим контролем.

**Общая характеристика показаний к внутрипросветным пероральным транспапиллярным вмешательствам и их варианты (N-119)**

<b>Выполненные манипуляции:</b>	<b>N (%)</b>
Холангиоскопия >	101 (84,87 %)
Панкреатикоскопия >	16 (13,45 %)
Холангиопанкреатикоскопия >	2 (1,68 %)
<b>Показания к холангиоскопии:</b>	<b>N = 101</b>
1. Стриктура неясного генеза >	62 (61,4 %)
• визуальный осмотр	4 (6,5 %)
• биопсия	49 (79 %)
• проведение струны под визуальным контролем в случаях сложных билиарных стриктур	9 (14,5 %)
2. Сложный холедохолитиаз: >	26 (25,7 %)
• диагностика	11 (42,3 %)
• лечение	15 (57,7 %)
3. Рубцовые послеоперационные стриктуры >	11 (11,1 %)
• диагностика	6 (54,4 %)
• лечение	5 (45,5 %)
Выявление распространения роста аденомы БСДК на терминальный отдел общего желчного протока (ОЖП) с биопсией >	2 (2 %)
<b>Показания к панкреатикоскопии:</b>	<b>N = 18</b>
1. Дифференциальная диагностика стриктуры главного панкреатического протока (ГПП) >	8 (44,4 %)
• визуальный осмотр	2 (25 %)
• биопсия	5 (62,5 %)
• проведение струны выше окклюзии ГПП под визуальным контролем	1 (12,5 %)
2. Диагностика причины рецидивного вирусунголитиаза при хроническом панкреатите >	6 (33,3 %)
• диагностика	3 (50 %)
• лечение	3 (50 %)
3. Выявление роста аденомы БСДК на терминальный отдел ГПП с биопсией >	2 (11,1 %)
Технический успех вмешательства >	115/119 (96,64 %)

- Лечение сложного холедохолитиаза и вирусунголитиаза методами литотрипсии (электрогидравлическим и лазерным).
- Удаление инородных тел из желчных и панкреатических протоков (лигатуры, клипсы, мигрировавшие стенты).

- Своевременное назначение и эффективное проведение фотодинамической терапии и радиочастотной абляции.
- Удаление мелких образований из протоков под визуальным контролем во время проведения диагностики. ММ

# Лазерные технологии в лечении урологических заболеваний

👤 Назарова Ирина Александровна, президент  
🏠 Москва, ул. 11-я Парковая, д. 32 📞 +7 (495) 700-57-57 🌐 [www.gkb57.ru](http://www.gkb57.ru)

## Городская клиническая больница им. Д. Д. Плетнева

### КОМАНДА



**Ирина Назарова**  
к. м. н., президент



**Алексей Мартов**  
д. м. н., заведующий отделением  
малоинвазивных методов  
диагностики и лечения  
урологических заболеваний

### Обоснование актуальности

В настоящее время во всем мире на смену традиционным хирургическим операциям при наиболее распространенных урологических заболеваниях (мочекаменная болезнь, аденома и рак предстательной железы, опухоли, стриктуры и свищи нижних и верхних мочевых путей, кистозные поражения почек и др.) пришли высокоэффективные, малоинвазивные вмешательства с использованием новейших технологий, в том числе лазерных. Они позволяют достигать того же результата с меньшей травматичностью, в более короткие сроки и со снижением затрат на лечение и реабилитацию. Но главное преимущество новых технологий заключается в меньшем риске для больного.

### Цель и задачи

Основными задачами лазерного центра являются:

- высокотехнологичная помощь больным, страдающим тяжелыми и диагностически сложными формами урологических заболеваний;
- организация маршрутизации пациентов с урологическими заболеваниями между амбулаторным звеном и стационаром;
- разработка и внедрение инновационных методов диагностики и лечения урологических заболеваний;
- выявление урологических заболеваний при первичном обращении на консультацию врача-специалиста в сочетании с дополнительной диагностикой.

В результате создания центра лазерной урологии были достигнуты следующие цели:

- улучшение доступности высококвалифицированной медицинской помощи больным с урологическими заболеваниями;



- сокращение очереди ожидания специализированной, высокотехнологичной медицинской помощи;
- снижение осложнений от урологических заболеваний.

Создание Научно-практического центра лазерной урологии также позволило развивать и координировать научные исследования в урологии.

▲  
Операционная  
в центре лазерной  
урологии

## Описание проекта

По согласованию с главным внештатным специалистом урологом Департамента здравоохранения города Москвы академиком РАН Д. Ю. Пушкарем на базе городской клинической больницы им. Д. Д. Плетнева в 2019 году был создан городской научно-практический центр лазерной урологии.

Ежегодно в урологических отделениях учреждения и на базе лазерного центра получают лечение около 5 тыс. пациентов. 20–25 % от общего количества больных с аденомой и склерозом предстательной железы, находящихся в урологических стационарах Москвы, проходят лечение в ГБУЗ «ГКБ им. Д. Д. Плетнева ДЗМ» исключительно с применением малоинвазивных эндоскопических операций,

в том числе при помощи гольмиевого и отечественного тулиевого лазера.

Более 2,5 тыс. урологических пациентов ежегодно оперируются с помощью эндорезекции, лазерной вапоризации и энуклеации (при больших размерах аденомы) и выписываются из стационара в среднем на третьи-четвертые сутки после операции.

В клинической практике успешно применяются новые поколения тулиевого суперимпульсного волоконного лазера. В 2017 году в больнице началось использование первого поколения тулиевого лазера Fiberlase U1, который работал в псевдорежиме постоянного излучения и являлся полной альтернативой тулевому YAG-лазеру, диодному



▲ Лазерный генератор

и калий-титанил-фосфатному («зеленому») лазеру. Использование данного лазера позволило проводить оперативное лечение без отмены антикоагулянтов, так как не сопровождается риском кровотечения.

Не менее важным является применение данного лазера в лечении онкоурологических пациентов. В клинике на потоке выполняются трансуретральные лазерные операции при раке мочевого пузыря и верхних мочевых путей, используется техника эндоскопической лазерной вапоризации и лазерной резекции опухолей мочевого пузыря с минимальным риском кровопотери и возможностью полного удаления опухоли единым блоком, а также почечной лоханки и мочеточников. Проводится около 400 операций в год (по этим направлениям

клиника является европейским референс-центром).

Вторым, не менее важным направлением лазерных операций у онкоурологических пациентов является возможность их применения при развитии обструктивных осложнений дистанционной и интерстициальной (брахитерапия) лучевой терапии, радикальной простатэктомии. Использование лазерных технологий позволяет в большинстве случаев устранить стриктуру с минимальным риском рецидива. Начиная с 2008 года в клинике выполнено более 1200 лазерных уретротомий.

Немаловажным фактором является то, что клиника специализируется также на паллиативном рентген-эндоскопическом дренировании тяжелых онкобольных,

**БОЛЕЕ 2,5 ТЫС. УРОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ЕЖЕГОДНО ОПЕРИРУЮТСЯ В МОСКОВСКОМ ЦЕНТРЕ ЛАЗЕРНОЙ УРОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ ЭНДОРЕЗЕКЦИИ, ЛАЗЕРНОЙ ВАПОРИЗАЦИИ И ЭНУКЛЕАЦИИ**



## В КЛИНИКЕ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ТРАНСУРЕТРАЛЬНЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ РАКЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЗВОЛЯЕТ УСТРАНЯТЬ СТРИКТУРУ С МИНИМАЛЬНЫМ РИСКОМ РЕЦИДИВА

что играет большую социальную роль в реабилитации пациентов. Раньше установка нефростомического дренажа была финальным этапом лечения этих больных, качество жизни при этом снижалось. Использование современных лазерных технологий позволяет произвести внутрисветное расширение мочеточника и установить внутренний стент, что поможет не только улучшить качество жизни, но и избавит пациента от наружного дренажа. За 2017–2020 годы выполнено 402 лазерные эндоуретеротомии.

Лазерное излучение применяется также в оказании высокотехнологичной помощи пациентам с рецидивными и ятрогенными стриктурами мочеиспускательного канала, стриктурами мочеточника и лоханочно-мочеточникового сегмента различной этиологии. Каждый год на базе больницы выполняется около 300 подобных вмешательств.

Псевдопостоянный режим работы лазера не позволял его использовать для лечения камней, что долгое время являлось недостатком метода. Однако в клинике был использован данный лазер второго поколения (Fiberlase U2), который отличается возможностью дробления камней. Пациенты лазерного центра получают лечение с использованием данного лазера начиная с 2019 года, что позволило снизить частоту миграции камней,

улучшить результаты лечения пациентов, более широко использовать метод микроперкутанной тулиевой литотрипсии.

В ГКБ им. Д. Д. Плетнева производится эндоскопическое удаление и дробление преимущественно с применением современных лазерных технологий камней любого размера и химического состава (более 2 тыс. операций ежегодно). Рентген-ударноволновая (дистанционная) литотрипсия в 20–35 % случаев также требует выполнения рентген-эндоскопических лазерных вмешательств.

Постоянная совместная работа коллектива лазерного центра под руководством профессора А. Г. Мартова, специалистов компании IPG, руководства больницы, консультирование с мировыми экспертами из стран Европы и Америки позволили в 2021 году начать широкое применение третьего поколения суперимпульсного волоконного лазера Fiberlase U3, который по своим характеристикам превосходит остальные наиболее широко распространенные лазеры и, по сути, является универсальным. С помощью волоконного лазера Fiberlase U3 возможно выполнение всех вышеописанных операций, что позволит производить малоинвазивное удаление камней из трансуретрального доступа, которое ранее выполняли только перкутанно или открытым способом.

До 50 % всех плановых больных лазерного центра составляют пациенты с различными формами мочекаменной болезни, основными методами лечения которой является малоинвазивная лазерная контактная литотрипсия через естественный трансуретральный доступ с применением ригидных или гибких эндоскопов либо чрескожный доступ при больших размерах камней.

### Перспективы развития

Несмотря на достигнутые успехи, работа по улучшению лазерного оборудования продолжается, готовится внедрение в клиническую практику четвертого поколения лазерного оборудования, которое будет мощнее предыдущего, а главное, позволит врачу-урологу персонализированно, с помощью модуляции длины импульса выбирать оптимальный режим для каждого конкретного случая.

Широкое использование лазеров в лечении мочекаменной болезни позволило удалять крупные камни в почках с помощью двухмиллиметрового пункционного прокола кожи шириной 2 см вместо использования стандартного доступа, улучшило результаты лечения и привело к увеличению показаний для их использования у пациентов осложненной категории при проведении операций в положении на спине. **ММ**

# Способ селективной лазеродеструкции вестибулярных рецепторов лабиринта

Крюков Андрей Иванович, главный врач

Москва, Загородное ш., д. 18А, стр. 2 ☎ +7 (495) 109-44-99 🌐 www.nikio.ru

## Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского

### Обоснование актуальности

Несмотря на достижения в разработке новых лекарственных препаратов и изменения в схемах лечения пациентов с тяжелыми приступами головокружения, обусловленными различной патологией периферического отдела вестибулярного анализатора — лабиринта, всегда существовала группа пациентов, не поддающихся лекарственной терапии. Если

среди пациентов с болезнью Меньера эта группа составляет 5–10 %, то при фистулах лабиринта, которые образуются вследствие деструкции кости при хроническом гнойном среднем отите, — 90 %. Тяжелые приступы головокружения при данных заболеваниях резко снижают работоспособность и качество жизни больного, приводя его к инвалидизации.

Рис. 1. Кварцевое светодiodное волокно и лазерный генератор «Лабиринт»





## Цель и задачи

Разработка операции для купирования тяжелых периферических головокружений локальной деструкции вестибулярных рецепторов с сохранением слуховой функции с помощью уникального лазера высоких температур, способного генерировать высокую энергию в очень короткий импульс без разрушения костной стенки.

1. Разработка оригинального кварцевого световода.
2. Разработка лазерной установки с длиной волны — 1,06 мкм, длительностью импульса — 0,2 мс, энергией — до 10 Дж.
3. Разработка методики селективного лазерного воздействия на вестибулярные рецепторы.
4. Применение в клинической практике больным, страдающим тяжелыми периферическими головокружениями.

## Описание проекта

В 1976 году сотрудниками КБ «Машприбор» в Москве создан хирургический лазерный аппарат «Лабиринт», в котором используется оптический квантовый генератор на стекле с неодимом, работающий в импульсном режиме (длина волны — 1,06 мкм, длительность импульса — 0,2 мс, энергия — до 10 Дж), совмещенный для наведения с непрерывным гелий-неоновым излучением (рис. 1).

Совместно с сотрудниками института были разработаны методики селективного лазерного воздействия на вестибулярные рецепторы (ампулярные), вызывающие их рубцевание и угнетение функции без влияния на рецепторы преддверия и улитки (рис. 2).

Под наркозом (при наличии противопоказаний возможно проведение под местной анестезией) заушным подходом выполняется антротомия. С использованием хирургического микроскопа обнажается наружная костная стенка горизонтального полукружного канала. Микрокюреткой или шабером она истончается. Кварцевый световод подводится к костной стенке канала, и на нее контактно воздействуют импульсами лазерного излучения (длина волны — 1,06 мкм, длительность импульса — 2,5–4 мс, мощность — до 12 Дж/см<sup>2</sup>) оптического квантового неодимового генератора в направлении ампулы канала. Реактивность ампулярных рецепторов во время лазерного воздействия контролируется с помощью электро- или видеонистагмографии. При каждом импульсе лазерной энергии на электро- или видеонистагмограмме регистрируется нистагм раздражения. После образования перфорации в стенке канала и появления перилимфы непосредственно в просвет канала воздействуют лазерными импульсами до тех пор, пока нистагм раздражения не изменится на нистагм угнетения. Операция заканчивается пластикой фистулы канала и ушиванием заушной раны. Пациент выписывается из стационара на вторые сутки после операции.

## ПРЕИМУЩЕСТВА НОВОВВЕДЕНИЯ

Уникальность данной лазерной установки обусловлена разработанными советскими учеными параметрами лазерного излучения, которые не способны

## КОМАНДА



**Евгений Гаров**

д. м. н., заведующий научно-исследовательским отделом микрохирургии уха



**Ольга Федорова**

к. м. н., ведущий научный сотрудник



**Виктория Зеленкова**

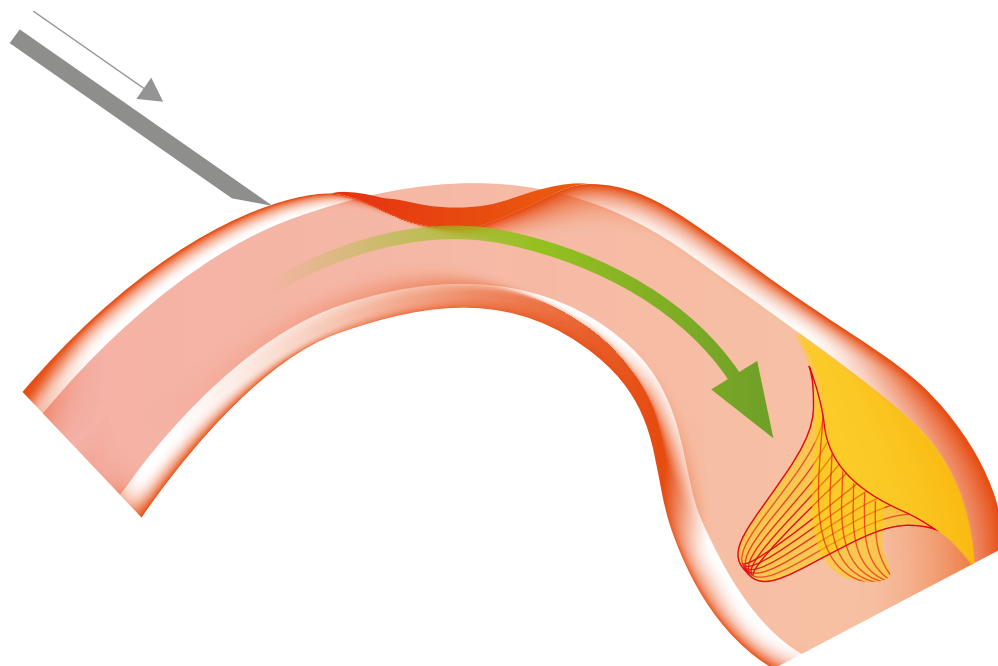
к. м. н., ведущий научный сотрудник



**Валерий Мищенко**

к. м. н., старший научный сотрудник

Рис. 2.  
Схема воздействия  
лазерной энергии  
на область вестибу-  
лярного рецептора



С помощью селективной лазеро-деструкции можно избавиться больных от тяжелых приступов головокружения за счет локальной деструкции рецепторов полукружного канала.

воспроизвести современные лазеры. По сути, это лазерная пушка, позволяющая генерировать высокую энергию в очень короткий импульс, который проводится через обычный кварцевый световод, что позволяет создавать высокие температуры и резкое смещение жидкостей внутри лабиринта без разрушения костной стенки.

Подобные операции приводят к избавлению больных от тяжелых приступов головокружения за счет локальной деструкции рецепторов полукружного канала и позволяют сохранить слух на стороне операции. На основе успешного использования лазерной установки при различной патологии лабиринта были получены два авторских свидетельства

и два патента Российской Федерации на изобретение. Зарубежных аналогов оптического генератора и методик операций не существует. С 1976 года и до настоящего времени с помощью лазера выполнено около 300 операций у больных болезнью Меньера, 60 — при фистулах лабиринта при хроническом гнойном среднем отите и 10 — при доброкачественном пароксизмальном позиционном головокружении и купулолитиазе, которые позволили избавить больных от головокружения и вернуть их к трудовой деятельности. В последнее десятилетие расширились показания к применению методики селективной лазеродеструкции лабиринта при другой патологии внутреннего уха.

## Перспективы развития

Учитывая уникальность отечественного лазерного генератора, его необходимость и эффективность в лечении головокружения различной этиологии, развитие методик его использования, следует продумать возможности

его производства для расширения оказания эффективной помощи данному сложному контингенту больных на территории Российской Федерации. ММ

# НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ



## Здоровье мегаполиса



### Новая площадка

для обобщения отечественного и мирового опыта организации медицинской помощи в условиях больших городов

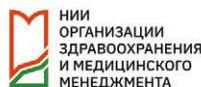
“

**Призываю всех активно использовать эту трибуну для обсуждения жизненно важных проблем функционирования крупнейших мегаполисов мира**

”



[city-healthcare.com](http://city-healthcare.com)



ISSN 2713-2617



Академик  
Н. И. Брико

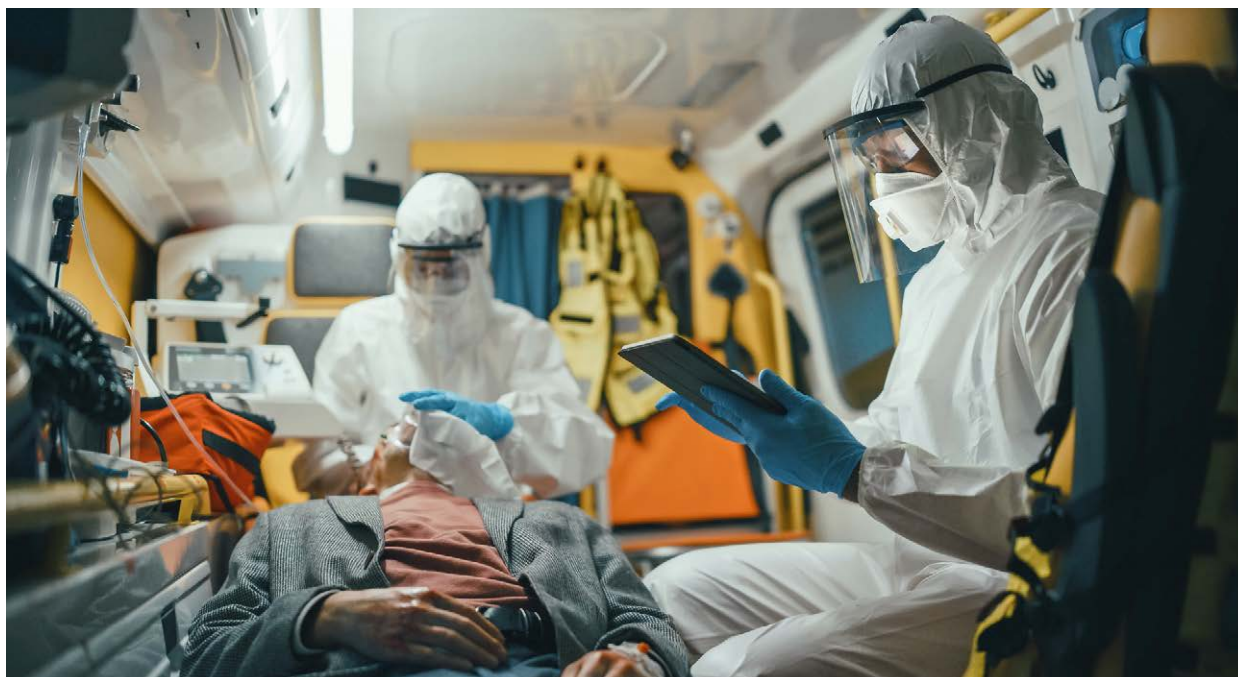
# Технологии, обеспечивающие работу скорой медицинской помощи Москвы

М. А. Папичева, Н. Н. Верзилина

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ»

*Для обеспечения работы такой крупной и структурно сложной организации, как Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова, с большой численностью персонала, многообразием функций и оперативным характером задач требуются особые информационные и управленческие технологии. Работа скорой помощи в значительной степени автоматизирована, и внедрение новых технологий продолжается.*





## Информационные технологии управления

Московская скорая помощь является одной из самых эффективных в мире. По исследованию, проведенному аудиторской компанией PwC в 2019 году (в 2020 году исследование не проводилось), Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова по совокупным показателям заняла второе место, уступив лишь берлинским коллегам. По скорости реагирования на обращения наша скорая оказалась на первом месте. Благодаря технологиям искусственного интеллекта среднее время ответа на обращение в службу составляет рекордные четыре секунды. Среднее время регистрации поступившего вызова составляет всего 1 мин. 42 сек., что является вторым показателем в мире.

Оперативная, слаженная и результативная работа скорой помощи базируется на двух информационных системах управления. Одна из них — комплексная автоматизированная система управления станцией скорой помощи (КАСУ) — была запущена еще в 1998 году. Изначально ставилась цель автоматизировать прием и регистрацию вызовов и минимизировать возможные ошибки. С тех пор система была серьезно доработана и модернизирована, а также дополнена рядом подсистем,

благодаря которым процесс управления бригадами скорой помощи стал полностью автоматизированным. В определенной степени КАСУ осуществляет управление самим процессом оказания скорой медицинской помощи.

КАСУ синхронизирована с другой информационной технологией — автоматизированной навигационно-диспетчерской системой управления станцией скорой помощи (АНДСУ). Обе системы объединены в планшетном компьютере медицинского работника. Бригада скорой помощи может в любой момент связаться с диспетчером станции, а также с абонентом, вызвавшим бригаду, для того, чтобы, например, уточнить местонахождение пациента.

На деле работа системы управления выглядит так: на номер 103 поступает вызов, он автоматически определяется и фиксируется, чтобы в случае разрыва связи диспетчеру достаточно было одного нажатия кнопки для возобновления общения с пациентом. При помощи интегрированной с КАСУ системы АНДСУ диспетчер Единой диспетчерской службы определяет ближайшую к месту вызова бригаду, а при необходимости может передать

▲ Абонентский комплект содержит всю информацию о вызовах и обеспечивает доступ к данным о пациентах

Сеть московской станции скорой помощи — это 61 подстанция и 107 постов, равномерно развернутых на территории города. 20 постов находятся на крупных автомагистралях и МКАД.



▲  
Каждый день бригады скорой помощи выполняют в среднем 11–12 тысяч вызовов

вызов диспетчеру ближайшей подстанции, если там есть свободные бригады. Если свободная бригада находится вне подстанции (возвращается от пациента), вызов поступает

непосредственно на абонентский комплект медработников. Бригада видит на планшете адрес нового вызова, подтверждает прием и направляется спасать человека.

## Интеграция с ЕМИАС и модуль «Стационар»

Гаджеты медработников интегрированы с системами навигации GPS и ГЛОНАСС, и все бригады следуют до места вызова по четко проложенному маршруту с указанием времени прибытия. Планшетный компьютер четко выполняет навигационно-диспетчерские функции, но это далеко не все его назначения и возможности. С 2017 года информационные системы Станции скорой помощи объединены с Единой медицинской информационно-аналитической системой города Москвы (ЕМИАС). Этот шаг позволил сделать работу скорой еще более оперативной и эффективной. Теперь информация о поступлении вызова фиксируется в электронной карте пациента, что очень важно для лечащего врача в поликлинике

и обеспечивает преемственность в лечении. Врачу или фельдшеру бригады скорой помощи такая интеграция с электронной картой позволяет еще по пути на вызов получить необходимую информацию о пациенте: есть ли у него аллергия (в том числе на лекарства), хронические заболевания и т. д. Эти знания помогают медицинским работникам выбрать правильную тактику оказания медицинской помощи.

В случае если пациенту нужна госпитализация, он будет доставлен в больницу в максимально короткие сроки. На этом этапе в действие вступает еще одна информационная технология — АС «Стационар» (является модулем КАСУ). Если раньше бригаде

**С 2017 ГОДА ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СТАНЦИИ СКОРОЙ ПОМОЩИ ОБЪЕДИНЕНЫ С ЕМИАС. ЭТОТ ШАГ ПОЗВОЛИЛ СДЕЛАТЬ РАБОТУ СЛУЖБЫ ЕЩЕ БОЛЕЕ ОПЕРАТИВНОЙ И ЭФФЕКТИВНОЙ**



скорой помощи требовалось звонить в отдел медицинской эвакуации, то сейчас программа сама в режиме реального времени отслеживает загруженность коечного фонда города и управляет потоками медицинской эвакуации. Врач или фельдшер вносят в специальную электронную форму код диагноза. Далее система анализирует параметры: местонахождение ближайших стационаров с соответствующим профилем и степень их загруженности и предоставляет бригаде вариант для медицинской эвакуации. При этом информационная система Станции скорой помощи сообщает в стационар информацию о том, что к ним

направляется пациент, и больного там уже ждут. Такая технология позволяет исключить накладку и длительные ожидания при госпитализации: доставка пациента в больницу проходит слаженно, удается сэкономить время, которое в некоторых случаях может стать критическим, например, при диагностике острого инфаркта миокарда или обширного ишемического инсульта. Модуль определяет ближайший стационар инфарктной/инсультной сети со свободной ангиографической установкой, и бригада незамедлительно доставляет туда пострадавшего.

Информационные технологии внедрены на всех этапах оказания медицинской помощи: от обработки звонка, поступившего на номер 103 или 112, до госпитализации пациента в стационар.

## Технические требования к оборудованию

Требования к компьютерным планшетам, используемым на скорой помощи, в связи со спецификой использования особые. Планшеты должны бесперебойно функционировать и в мороз, и в жару, не бояться перепадов температур. Гаджеты врача пыле- и влагозащищенные, ударопрочные. Кроме того, они оснащены мощными аккумуляторами, что позволяет им работать длительное время без подзарядки, при этом планшет находится в постоянном действии: связь с навигационными спутниковыми системами осуществляется

бесперебойно, а встроенные приложения используются весьма активно.

Планшеты регулярно обновляются, сейчас в арсенале врача уже четвертое поколение планшетов, которые имеют широкий программный функционал.

Для обеспечения безопасности медицинского персонала абонентский комплект оборудован специальной тревожной кнопкой, которая оповещает оперативный отдел, что по месту нахождения бригады необходимо направить сотрудников полиции.

Машины скорой помощи оснащены современным медицинским оборудованием, а каждая бригада — абонентским комплектом медработников





## Работа Станции скорой помощи во время пандемии

▲ Во время пандемии нагрузка на скорую помощь выросла на 20–25 %

Даже во время пандемии коронавирусной инфекции, когда нагрузка на службу существенно выросла, столичная скорая выдержала вызов, не потеряла темпа и сыграла немаловажную роль в борьбе с распространением новой инфекции.

В кратчайшие сроки служба полностью перестроила свою работу. Предстояло не только увеличить количество бригад на линии с учетом участвовавших вызовов, но и обучить персонал Станции скорой помощи алгоритму действий в условиях новых чрезвычайных обстоятельств. С помощью телемедицинских технологий на образовательном портале станции были организованы обучающие лекции и мастер-классы для сотрудников. Врачи и фельдшеры учились правильно надевать и снимать защитные костюмы, грамотно действовать в случае подозрения на коронавирусную инфекцию и т. д.

В автоматизированную систему АС «Стационар» были своевременно включены амбулаторные КТ-центры, куда бригады скорой помощи доставляли пациентов для проведения компьютерной томографии легких и назначения лечения. Кроме того, скорая помощь во время локдауна помогала поликлиникам с доставкой лекарств пациентам, которые лечились дома.

Во время пандемии были не только усовершенствованы существующие технологические модели, но и в полной мере проявились профессиональные умения сотрудников скорой помощи. Не растеряться в нестандартной ситуации, действовать спокойно и слаженно, четко взаимодействовать с различными ведомствами — все эти навыки специалистов скорой помощи особенно пригодились в экстренных ситуациях прошлого года.

**МОСКОВСКАЯ СКОРАЯ ПОМОЩЬ, ПОСТОЯННО СОВЕРШЕНСТВУЯСЬ, ОСТАЕТСЯ ВЕРНА СВОИМ ТРАДИЦИЯМ, ГЛАВНЫЕ ИЗ КОТОРЫХ – ЧУТКОСТЬ К ЛЮДЯМ И ВЫСОКАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОРИЕНТИРОВАННОСТЬ**



## Искусственный интеллект в работе диспетчерской службы

В 2020 году специалистами Станции скорой и неотложной медицинской помощи был запатентован кейс «Медицинский комплекс для оперативной медицинской помощи пациенту, находящемуся вне зоны медицинской организации». Он представляет собой специальные алгоритмы опроса пациентов с использованием искусственного интеллекта. Медицинский кейс разработан на основе жалоб пациентов и, по сути, включает все возможные поводы, с которыми жители города могут обратиться в скорую помощь.

Технология преследует три основные цели: минимизация времени приема обращения, выявление угрозы жизни пациента, определение профиля бригады, направленной к пациенту.

Работа с алгоритмом ведется следующим образом: диспетчер в ответ на вызов, поступивший в Единый диспетчерский центр, задает вопросы в четком соответствии с алгоритмом и ставит отметки в специальной программе напротив нужного ответа. Искусственный интеллект анализирует информацию и в режиме

онлайн классифицирует вызов. Технология облегчает и оптимизирует работу диспетчеров и помогает исключить возможные ошибки. Сотруднику не нужно импровизировать с вопросами, решение подсказывает искусственный интеллект. Более того, применение искусственного интеллекта сокращает время опроса и время прибытия бригады скорой к пациенту, тем самым обеспечивается высокий результат работы.

Современные информационные технологии помогают эффективно использовать медицинские силы и технические ресурсы Станции скорой помощи, своевременно прибывать на вызовы и оказывать высококвалифицированную помощь. Электронные медицинские программы постоянно дорабатываются, по мере необходимости формируются дополнительные программные модули. Московская скорая помощь, постоянно совершенствуясь, остается верна своим традициям, главные из которых — чуткость к людям и высокая социальная ориентированность. **ММ**

Диспетчер должен досконально разобраться, почему человек набрал номер 103. Задача программы — помочь в этом и исключить возможные ошибки.

Единый диспетчерский центр скорой и неотложной медицинской помощи города Москвы



### АВТОПУЛЬС

Новейшее оборудование для автоматического массажа грудной клетки при остановке кровообращения.

### СПИНАЛЬНЫЙ ЩИТ

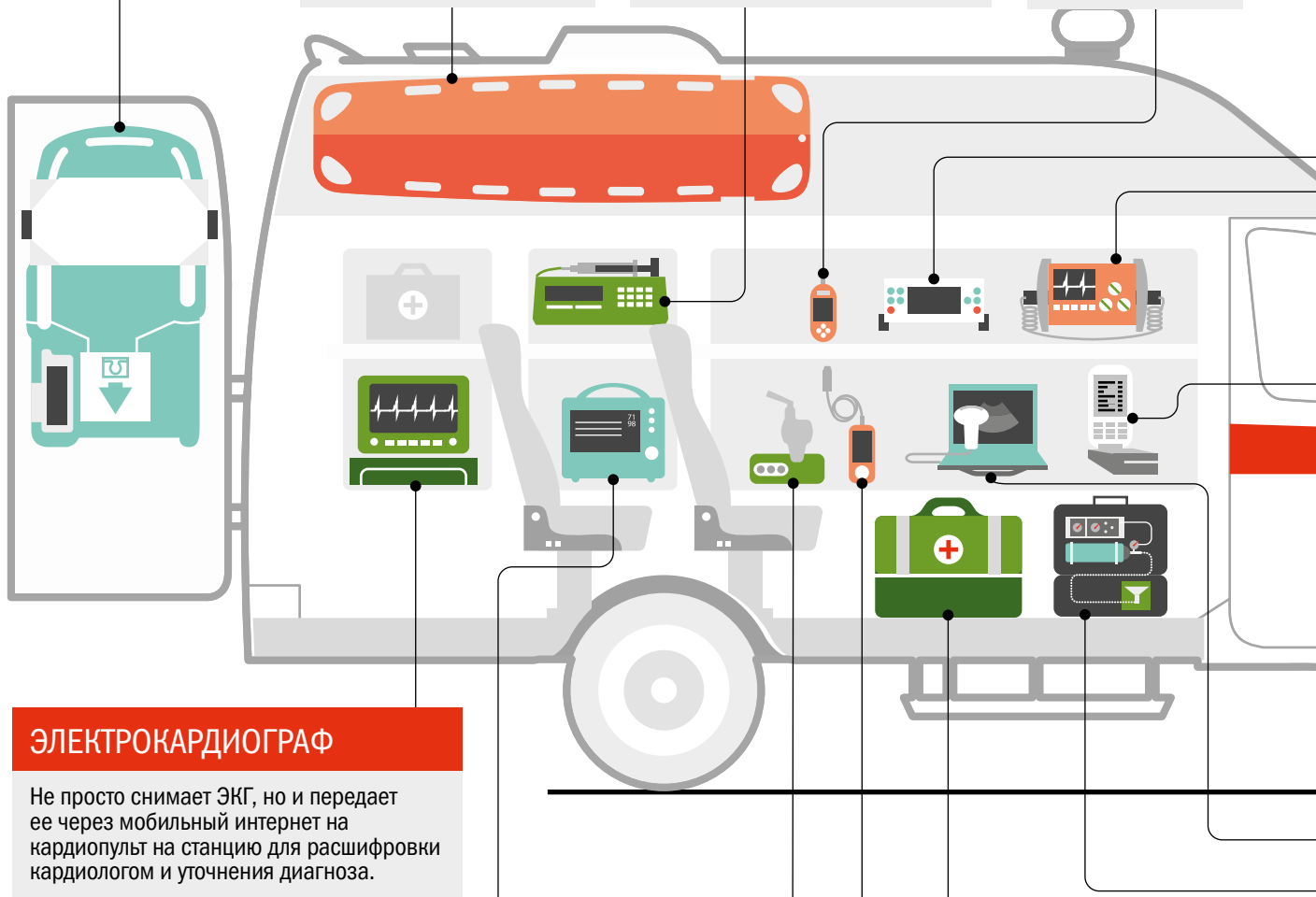
Предназначен для пострадавших с подозрением на повреждение позвоночника, незаменим при оказании скорой медицинской помощи при ДТП и других чрезвычайных ситуациях.

### ИНFUЗОМАТ И ШПРИЦЕВОЙ НАСОС

Применяются для дозированного и равномерного внутривенного введения лекарственных препаратов. Например, при лечении шоковых состояний, медицинской эвакуации роженицы в перинатальный центр и т. д.

### ГЛЮКОМЕТР

Используется не только для больных сахарным диабетом, но и при нарушении сознания для исключения диабетической комы.



### ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФ

Не просто снимает ЭКГ, но и передает ее через мобильный интернет на кардиопульт на станцию для расшифровки кардиологом и уточнения диагноза.

### ТРАНСПОРТНЫЙ МОНИТОР

Позволяет контролировать бригаде состояние пациента по дороге в больницу. На монитор выведены артериальное давление, уровень оксигенации крови, частота сердечных сокращений, частота дыхания, сердечный ритм.

### НЕБУЛАЙЗЕР

Спасает жизни при тяжелых приступах астмы, ХОБЛ, затрудненном дыхании.

### ПУЛЬСОКСИМЕТР

Позволяет сделать заключение о наличии дыхательных нарушений. Помогает определить тяжесть состояния пациента и эффективность проводимого лечения.



## КАПНОГРАФ

В режиме реального времени определяет уровень углекислого газа в воздухе, который выдыхает пациент, что позволяет врачам проводить более эффективную диагностику и лечение состояний, связанных с нарушением дыхания.

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОСНАЩЕНИИ СКОРОЙ ПОМОЩИ

## ДЕФИБРИЛЛЯТОР

Позволяет проводить реанимационные мероприятия непосредственно на месте вызова и по дороге в стационар в машине.

## ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗАТОР

Выполняет биохимический анализ крови за несколько минут. В него устанавливается картридж с образцом крови пациента. Используется, например, при сепсисе, тяжелой почечной и острой дыхательной недостаточности, нарушениях кислотно-щелочного состояния крови и водно-электролитного баланса, а также для выявления обратимых причин остановки кровообращения.

## УЗИ-АППАРАТ

Обладает функцией дистанционной передачи данных. Портативными УЗИ-аппаратами оснастили 200 общепрофильных и реанимационных бригад московской скорой помощи. Исследование загружается в единый цифровой архив, доступ к которому имеют медицинские специалисты, которые смогут оперативно интерпретировать результаты исследования.

## УКЛАДКА ВРАЧА СКОРОЙ ПОМОЩИ

Включает более 90 лекарственных препаратов и около 80 различных медицинских изделий. Их месторасположение строго регламентировано для моментального нахождения. Существуют разные готовые укладки для разных поводов вызовов (акушерская, травматологическая и т. д.)

## ПОРТАТИВНЫЙ АППАРАТ ИВЛ ЭКСПЕРТНОГО КЛАССА

Новые портативные аппараты ИВЛ экспертного класса закуплены в рамках мероприятий по борьбе с коронавирусной инфекцией. Позволяют проводить не только традиционную инвазивную ИВЛ, но также и вспомогательную (масочную). Подходят для дыхательной поддержки даже младенцев с критически низкой массой тела.

# Технологии в анестезиологии-реаниматологии

Е. С. Ларин<sup>1,2</sup>, А. В. Боярков<sup>2,3</sup>, Ю. И. Шмушкович<sup>2,3</sup>, З. С. Махмудова<sup>2,3</sup>, Н. С. Матюшков<sup>3</sup>, В. А. Тектова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн № 3 ДЗМ»

<sup>2</sup> ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ»

<sup>3</sup> ГБУЗ «Городская клиническая больница № 40 ДЗМ»

*Современные технологии реанимации и анестезиологии весьма разнообразны. Появляются новые методы спасения человека в критических ситуациях, на самую закрытую территорию больницы — в хирургическую операционную и реанимацию — проникли новые цифровые технологии и искусственный интеллект.*

## Экстракорпоральная мембранная оксигенация

В Москве работают 48 аппаратов ЭКМО, за 2021 год проведены 193 процедуры ЭКМО, из них 177 — пациентам с повреждениями легких, ассоциированными с COVID-19.

Технология экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) — это возможность протезирования не только насосной функции сердца, но и газообменной функции легких.

Аппарат ЭКМО оборудован следующими ключевыми компонентами: канюли и магистралы, обеспечивающие интеграцию аппарата в сердечно-сосудистую систему пациента, насос крови, который берет на себя насосную функцию сердца (здесь ЭКМО имеет схожие принципы работы с аппаратом искусственного кровообращения), мембранный оксигенатор, который делает технологию ЭКМО уникальной, так как поддерживает в организме пациента уровень оксигенации, насыщая кровь кислородом и удаляя из крови углекислый газ, смеситель газов (ротаметр), регулирующий уровень подачи кислорода, датчики давления, потока, контроля появления пузырьков газа в системе, датчики температуры, которые обеспечивают оптимальные параметры для поддержания гомеостаза и помогают врачам выявлять любые изменения и нежелательные явления, быстро их корректировать и избегать

в дальнейшем. Аппарат ЭКМО также оборудован терморегулирующим устройством (для согревания крови после оксигенации в аппарате и перед поступлением в тело пациента), а также блоком аккумулятора, питания, управления.

Каждая часть аппарата ЭКМО имеет свои важные и уникальные характеристики, позволяющие обеспечить жизнедеятельность пациента с минимальными осложнениями во время процедуры. Канюли имеют специальную форму, длину, диаметр, количество отверстий для забора крови, способ фиксации, чтобы обеспечивать стабильный поток крови на длительный период. Магистралы также имеют специальную длину, диаметр, особое покрытие, чтобы обеспечивать постоянный кровоток с минимальным сопротивлением. В аппарате ЭКМО используется центрифужный насос, а не роликовый, как в аппаратах искусственного кровообращения. Это сделано для минимизации рисков тромбирования и гемолиза, связанных с травмированием форменных элементов крови. Такой тип насоса



обеспечивает возможность длительного проведения процедуры.

Процедура ЭКМО может длиться неопределенный срок, до нескольких месяцев, часто ее начинают врачи выездной бригады анестезиологов-реаниматологов в одном стационаре (есть опыт проведения процедуры в «полевых» условиях), а после установки аппарата пациента транспортируют в другой стационар для продолжения лечения, где медицинский персонал специализируется на проведении ЭКМО и уходе за такими пациентами. Все больше практикуется транспортировка пациентов с ЭКМО внутри стационара для проведения оперативных вмешательств.

Самая важная часть ЭКМО — это оксигенатор, он может быть половолоконным, то есть иметь поры, через которые проходит газ, либо силиконовым, или истинномембранным, когда кровь полностью отделяется от газов. С момента создания аппарата и до сегодняшнего дня происходит постоянная эволюция мембран, их устройства и материалов, из которых они сделаны. Основное требование к мембране — обеспечение длительной эффективной работы без замены. От мембраны зависит

и номинальная мощность оксигенатора — главная характеристика аппарата ЭКМО. Она определяется потоком десатурированной венозной крови с насыщенностью 75 % (при условии уровня гемоглобина 120 г/л), который аппарат способен оксигенировать на выходе до уровня артериальной крови с насыщенностью 95 % за 1 мин. Эта числовая характеристика ввиду ее важности заложена в название модели каждого аппарата.

Газовый смеситель обеспечивает нужную скорость потока кислорода, подаваемого в оксигенатор, при этом изменение скорости потока напрямую влияет на клиренс углекислого газа из крови пациента.

Во время процедуры ЭКМО требуется антикоагулянтная терапия с тщательным постоянным мониторингом параметров системы гемостаза. С учетом депонирования большого объема крови в магистральных и центрифуге аппарата ЭКМО больному для поддержания общей циркулирующей крови в большинстве случаев требуется гемотрансфузия донорских эритроцитсодержащих сред.

ЭКМО применяют в неонатологии, для новорожденных с тяжелой дыхательной

▲ Реанимационное оборудование становится все более совершенным. С помощью искусственного интеллекта оно способно анализировать состояние больного

**РЕАНИМАЦИОННАЯ ПАЛАТА — ЭТО ОСОБАЯ ТЕРРИТОРИЯ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ОБОРУДОВАНИЯ, СИСТЕМ РЕГИСТРАЦИИ. ЗДЕСЬ КОЛИЧЕСТВО МАНИПУЛЯЦИЙ И ПРОЦЕДУР, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЕТ ПАЦИЕНТ, ИСЧИСЛЯЕТСЯ ДЕСЯТКАМИ В СУТКИ**

## «УМНЫЕ ОЧКИ» – ЭТО ЕЩЕ ОДИН ИНСТРУМЕНТ, НОВЫЙ ШАГ В РАЗВИТИИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОМОЩЬ РЕАНИМАТОЛОГАМ

ЭКМО сейчас все чаще называют экстракорпоральной поддержкой жизни, эта технология создает возможность «моста» к излечению или проведению трансплантации, спасая жизнь больного.

Технология Smart Glasses уже достаточно широко применяется как в хирургии, так и в реаниматологии. Особое значение эта технология приобрела для работы в «красной зоне»

недостаточностью, например, при болезни гиалиновых мембран или пороках развития трахеи<sup>1</sup>, у взрослых при рефрактерном кардиогенном шоке, сердечной недостаточности различных этиологий как мост перед трансплантацией или восстановлением при обратимых причинах, при тяжелых заболеваниях легких с целью обеспечения жизнедеятельности пациента до момента восстановления легких, например, при тяжелом остром респираторном дистресс-синдроме (ОРДС) или до выполнения трансплантации легких. В практике есть случаи использования ЭКМО для возможности транспортировки и выполнения сложных операций пластики трахеи. Увеличивается изучение и использование ЭКМО при сепсисе, политравмах, после кардиохирургических вмешательств. Практикуется раннее подключение ЭКМО пациентам при клинической смерти вне медицинских учреждений, которые не отвечают на стандартные базовые реанимационные мероприятия, в рамках программы экстракорпоральной сердечно-легочной реанимации<sup>2</sup>.

В зависимости от патологии применяют различные типы ЭКМО: веновенозная или артериовенозная. Выбор типа ЭКМО влияет на то, какие сосуды будут канюлированы.

В процессе процедуры ЭКМО оцениваются собственные дыхательная и сердечно-сосудистая системы пациента для выбора начала отлучения от ЭКМО и принятия решения о дальнейшей тактике ведения пациента.

Сама по себе процедура ЭКМО не вылечит пациента и не устранит первичные причины органной дисфункции, но даст необходимое время для того, чтобы сердечно-сосудистая система или легкие пациента могли восстановиться и, например, появилась возможность проводить протективную вентиляцию легких для их защиты и лечения при ОРДС.

Чаще всего к ЭКМО прибегают после того, как врачи пробовали применять другие виды лечения (лекарственную терапию, различные тактики искусственной вентиляции легких и так далее), но этого оказалось недостаточно для поддержания жизни пациента.

Во время пандемии COVID-19 ЭКМО стало важным компонентом лечения пациентов с тяжелым течением заболевания и развитием ОРДС, обеспечивая необходимый уровень оксигенации крови для поддержания жизни пациента, пока врачи проводят лечение и восстановление легких и организма в целом<sup>3</sup>.

ЭКМО сейчас все чаще называют экстракорпоральной поддержкой жизни, потому что комплекс поддержки как респираторной, так и сердечно-сосудистой системы фактически обеспечивает жизнь больного в течение длительного периода времени и создает возможность «моста» к излечению или проведению трансплантации с целью спасения жизни больного<sup>4</sup>.

Аппараты для ЭКМО на 2021 год используются в следующих стационарах





Департамента здравоохранения города Москвы: ГКБ им. Ф. И. Иноземцева, обособленное подразделение «Инфекционный центр» ГКБ им. В. П. Демикова, центр ЭКМО ГКБ № 52, ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова, ГКБ им. В. М. Буянова, НИИ СП им. Н. В. Склифосовского, ГКБ № 15 им. О. М. Филатова,

МКНЦ им. А. С. Логинова, ГКБ им. С. П. Боткина, ГКБ № 40 (Коммунарка), ГКБ им. С. С. Юдина. Это 48 аппаратов ЭКМО по Москве суммарно и 193 проведенных процедуры ЭКМО за 2021 год, из них 177 процедур проведено пациентам с повреждениями легких, ассоциированными с новой коронавирусной инфекцией.

Первым задокументированным случаем использования Smart Glasses в операционной стало эндоскопическое вмешательство, выполненное хирургом Рафаэлем Гроссманном в июне 2013 года.

## Smart Glasses

С прогрессом технологий и изучения этиологии и патогенеза болезней увеличивается роль мультидисциплинарного подхода, что требует присутствия и информированности большого числа специалистов разных профилей. Примером может служить ведение пациентов с политравмой, когда необходимо экстренное принятие решений с одновременным задействованием анестезиологов и реаниматологов, хирургов общего профиля, травматологов, врачей лучевой диагностики, нейрохирургов, челюстно-лицевых хирургов на всех этапах диагностики и лечения. Далеко не всегда есть возможность в экстренном режиме собрать экспертов у постели ургентного больного в отделении реанимации или непосредственно на месте работы врача-реаниматолога скорой медицинской помощи. Ситуация также усугубляется, если пациент находится в недоступной местности и нетранспортабелен. Для обеспечения быстрого, удобного формата подобных консилиумов с возможностью максимально точной передачи информации о происходящем с ургентным пациентом в режиме реального времени сегодня все чаще применяются технологии виртуального присутствия. В частности, Smart Glasses.

Первые исследования возможности использования технологии Smart Glasses в медицине начались еще в 2013 году. В первую

очередь Smart Glasses нашли применение при оказании экстренной помощи, в том числе в отделениях реанимации, операционных, машинах скорой и неотложной медицинской помощи, санавиации, при дистанционном консультировании пациентов. Изучались возможности применения технологии «умных очков» для людей с ограниченными возможностями, в частности с нарушением зрения, при использовании общественного транспорта. Первым задокументированным случаем использования Smart Glasses в операционной стало эндоскопическое вмешательство с участием хирурга Рафаэля Гроссманна в июне 2013 года<sup>5</sup>.

Технология виртуального присутствия изначально была разработана для других, далеких от медицины сфер знаний. Сейчас «умные очки», или Smart Glasses, — это, по сути, удаленный помощник врача. Подчеркнем, что особенно он актуален для специалистов экстренной помощи. Помимо видеокамеры, Smart Glasses имеет голосовое устройство и экран и позволяет организовать дистанционную видеосвязь с любыми экспертами и даже провести консилиум во время операции или в экстренных условиях в реанимационной палате. Эксперт, находясь в любой точке мира, может не только консультировать, но и руководить манипуляциями коллег, использующих «умные очки», в режиме реального времени.

Технология виртуального присутствия с помощью «умных очков» эффективнее, чем сеанс видеосвязи, так как обеспечивает лучший обзор и позволяет не ставить на паузу процесс оказания медицинской помощи.

<sup>1</sup> Афуков И. И., Разумовский А. Ю., Степаненко С. М. и др. Интраоперационное применение экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) у ребенка с пороками развития трахеи // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2014; 4: 68-73.

<sup>2</sup> Hutin A., Loosli F. et al. How Physicians Perform Prehospital ECMO on the Streets of Paris. *JEMS*. 12.1.2017.

<sup>3</sup> Badulak J., Antonini V., Stead C. et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for COVID-19: Updated 2021 Guidelines from the Extracorporeal Life Support Organization. *ASAIO J.* 2021 May 1;67(5):485-495.

<sup>4</sup> Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) // <https://www.elseo.org/>.

<sup>5</sup> Nosta J. Inside The Operating Room With Google Glass. *Forbes*. Jun 21, 2013.

► Благодаря анестезиологии стало возможным большинство видов современного хирургического лечения



Технология виртуального присутствия эффективнее, чем сеанс видеосвязи, так как предоставляет лучший обзор и руки врача или другого медицинского работника, находящегося у постели больного, остаются свободными для необходимых манипуляций. При использовании «умных очков» возможна фото- и видеофиксация происходящего. Все материалы сохраняются для отчетности, обучения студентов или в иных целях<sup>6</sup>.

Технология Smart Glasses активно используется в отделениях реанимации и «красной зоне» во время пандемии COVID-19, так как позволяет снизить нагрузку на медицинский персонал и риск заражения инфекцией. Гарнитуру надевает врач или другой медицинский специалист, который направляется в «красную зону», а эксперт, находящийся за ее пределами, получает эффект полного присутствия.

## Анестезия в диагностике

Современные методики обезболивания позволяют подобрать правильную глубину анестезии и индивидуально подходить к каждому пациенту.

С начала становления анестезиолого-реанимационной службы было очевидно, что используемые методы открывают широкие возможности и для развития медицины в целом. Анестезия и реанимация сделали доступными для хирургического вмешательства брюшную и грудную полости, центральную нервную систему, сердце, позволили развивать трансплантологию.

Анестезиология сделала возможным выполнение оперативных вмешательств, которые в настоящее время считаются рутинной: остеосинтез при переломах костей, аппендэктомия и др. Любые вмешательства на органах брюшной полости были бы невозможны технически без применения миорелаксантов и обеспечения искусственной вентиляции легких, не говоря уже о том, что пациент не смог бы пережить хирургическое

вмешательство без анальгезии, гипнотиков, поддерживающей терапии во время хирургических манипуляций.

Реаниматология и появление профилированных отделений интенсивной терапии позволили подготовить пациентов к сложным хирургическим вмешательствам, когда для транспортировки в операционную и благоприятного исхода вмешательства требуется стабилизация состояния пациента. Многокомпонентная интенсивная терапия послеоперационного периода с комплексной поддержкой функций органов и систем увеличила выживаемость пациентов и улучшила прогнозы после нейрохирургических вмешательств, реконструктивных операций, аортокоронарного шунтирования, трансплантации органов, хирургической помощи онкобольным.

Сегодня анестезиологическая служба



## СЕГОДНЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ВЫШЛА ЗА ПРЕДЕЛЫ ОПЕРАЦИОННОЙ В АМБУЛАТОРНОЕ ЗВЕНО МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ. **ОБЕЗБОЛИВАНИЕ СТАНОВИТСЯ ЧАСТЬЮ НЕ ТОЛЬКО ЛЕЧЕНИЯ, НО И ДИАГНОСТИКИ**

выходит за пределы операционной в амбулаторное звено медицинской помощи. Обезболивание становится частью не только лечения, но и диагностики. Некоторые современные процедуры, например колоноскопия, в принципе способны совмещать и то и другое. В настоящее время все болезненные процедуры, исследования и оперативные вмешательства выполняются в условиях анестезии. Рабочие места анестезиологов-реаниматологов оборудованы не только в стационарах, но и в центрах амбулаторной онкологической помощи, в некоторых диагностических центрах, так

как часто процедуры, характерные для диагностики и лечения злокачественных опухолей, сопровождаются болевым синдромом. Современные методики обезболивания позволяют подобрать глубину и длительность анестезии, индивидуально подходить к каждому пациенту.

Пилотные проекты по созданию специализированных эндоскопических центров для проведения гастроскопии и колоноскопии в амбулаторном режиме запущены в ГКБ им. С. П. Боткина, ГКБ им. В. М. Буянова, ГКБ им. В. П. Демикова, ГКБ № 40.

### Система поддержки принятия врачебных решений

Современная медицина активно движется в сторону персонализированного подхода к диагностике и терапии, сохраняя позиции доказательной медицины. Постоянно увеличивается научная и клиническая база знаний, обмен информацией. В отделениях анестезиологии и реанимации, интенсивной терапии и экстренной помощи пациентам с urgentными состояниями медицинский персонал перегружен большим количеством поступающей информации, требующей быстрого анализа и быстрого принятия решений.

Реанимационная палата — это особая территория с большим количеством оборудования, систем регистрации, где требуется непрерывный мониторинг витальных показателей пациента, регистрация и анализ их динамики. Здесь количество манипуляций и процедур, которые получает каждый пациент, исчисляется десятками в сутки, информационная нагрузка

на врача и средний медицинский персонал огромна. При этом время является лимитирующим фактором в принятии решений. Нужно действовать быстро, четко и грамотно.

Очевидно, что требуются решения и подходы, которые уменьшат нагрузку на врача при получении и анализе информации, а также помогут в принятии трудных решений. Главная задача — снижение вероятности ошибок, способных отрицательно повлиять на выбор тактики лечения и исход заболевания.

Перспективным решением этой задачи стали цифровые технологии с применением искусственного интеллекта. Он способен отслеживать состояние больного по данным витальных показателей, фиксировать его движения, собирать данные с прикроватного оборудования, проводить промежуточный анализ и отчет для врача. Решение будет принимать врач-анестезиолог-реаниматолог, но искусственный

Самые первые СППВР появились в США еще в 1970-е годы. Сегодня на фоне развития цифровых технологий в медицине и здравоохранении они открывают новые возможности.

<sup>6</sup> Wei N. J., Dougherty B., Myers A., Badawy S. M. Using Google Glass in Surgical Settings: Systematic Review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018 Mar 6;6(3):e54.

<sup>7</sup> de Dombal F. T., Leaper D. J., Staniland J. R., McCann A. P., Horrocks J. C. Computer-aided Diagnosis of Acute Abdominal Pain. *Br Med J*. 1972. Apr 1; 2(5804): 9–13.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ СПОСОБЕН ОТСЛЕЖИВАТЬ СОСТОЯНИЕ БОЛЬНОГО ПО ДАННЫМ ВИТАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ФИКСИРОВАТЬ ЕГО ДВИЖЕНИЯ, СОБИРАТЬ ДАННЫЕ С ПРИКРОВАТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Для развития СППВР важным является наличие как базы знаний, научных данных, клинических рекомендаций, так и общей базы медицинской информации о пациенте, как, например, система ЕМИАС.

интеллект поможет снизить нагрузку на него и не допустить ошибок. Подобные программные решения относятся к системам поддержки принятия врачебных решений (СППВР).

Первые попытки создания СППВР были начаты в 1972 году, система была разработана в Университете Лидса и помогала в диагностике острой боли в животе<sup>7</sup>.

Примерами простейших подобных систем являются медицинские калькуляторы, которые оценивают вероятность того или иного заболевания, или, например, подсчитывают риск кровотечения, или определяют эффективность проводимой терапии (ROX index for Intubation after HFNC), шкалы для оценки тяжести состояния, индексы подсчета для получения из двух, трех и более переменных одной. Они позволяют систематизировать имеющиеся данные о пациенте и преобразовать их в сжатый объективный результат, который позволит принять быстрое решение.

Примером является использование шкалы NEWS и ее более поздней модификации NEWS-2, которая показала высокую эффективность во время пандемии COVID-19. Шкала позволяет использовать данные объективного осмотра и неинвазивного мониторинга для получения числового показателя, который помогает быстро и объективно определить маршрутизацию пациента, необходимую частоту мониторинга, оценить эффективность проводимой терапии. NEWS-2 вычисляется в специальном приложении после введения показателей пациента, полученный результат сохраняется, приложение интегрировано в Единую медицинскую информационно-аналитическую систему (ЕМИАС). При ретроспективном

изучении 183 732 оценок у 10 290 пациентов получены данные о высокой эффективности внедрения системы<sup>8</sup>.

Пример более сложной СППВР: различные системы триажа (Triage) пациентов, внедряемые в ряде медицинских организаций Москвы. Система применяется в приемных отделениях, работающих в условиях постоянного потока пациентов и ограниченных временных ресурсов. Она позволяет провести первичную сортировку больных с целью выявления из общей массы пациентов, нуждающихся в экстренной помощи. Система использует множество параметров: показатели объективного осмотра, маркеры состояний, требующих вмешательства врача-реаниматолога, данные анамнеза пациента, имеющиеся жалобы и выдает итоговый показатель в цветовой кодировке.

Для развития СППВР важным является наличие как базы знаний, научных данных, клинических рекомендаций, так и наличие общей базы медицинской информации о пациенте, как, например, система ЕМИАС.

СППВР все чаще внедряются в системы здравоохранения различных стран, включая Россию, на протяжении 20 лет<sup>9</sup>. Необходимо тщательное изучение сильных и слабых сторон. Имеется большая научная база с положительными выводами об эффективности СППВР<sup>10</sup>, но остается ряд серьезных опасений, в том числе риск технических неполадок или системных ошибок, которые могут привести к тяжелым последствиям. В совокупности это стимул к дальнейшему изучению и распространению применения СППВР в пилотных проектах для выявления и нивелирования проблем. ММ

<sup>8</sup> Попова К. Н., Жуков А. А., Зыкина И. Л., Трошанский Д. В., Тюрин И. Н., Проценко Д. Н. Шкала NEWS-2 в практике работы инфекционного госпиталя для больных COVID-19. Внедрение и результаты // Вестник анестезиологии и реаниматологии. Т. 18, № 1 (2021).

<sup>9</sup> Araujo S. M., Sousa P., Dutra I. Clinical Decision Support Systems for Pressure Ulcer Management: Systematic Review. *JMIR Med Inform.* 2020. Oct 16;8(10):e21621.

<sup>10</sup> Bright T. J., Wong A., Dhurjati R. et al. Effect of clinical decision-support systems: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2012 Jul 3;157(1):29-43.



# Медико-социологические исследования

Одна из задач НИИОЗММ ДЗМ – анализ мнения медицинских работников и потребителей медицинских услуг о преобразованиях российского здравоохранения и разработка на этой основе взвешенных управленческих решений.

## КОМПЕТЕНЦИИ

- Мониторинг обратной связи от населения.
- Анализ мнений специалистов московского здравоохранения.
- Мониторинг мнений о московском здравоохранении в социальных медиа.
- Экспертное сопровождение преобразований в московском здравоохранении.
- Разработка рекомендаций для развития системы здравоохранения.

В 2020 ГОДУ ПОДГОТОВЛЕНО БОЛЕЕ **30**  
НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ИТОГАМ ИССЛЕДОВАНИЙ,  
ВКЛЮЧАЯ СТАТЬИ, БРОШЮРЫ, МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ, МОНОГРАФИИ

В ОПРОСАХ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ БОЛЕЕ **8000**  
РЕСПОНДЕНТОВ

ПРОАНАЛИЗИРОВАНО БОЛЕЕ **800 000**  
СООБЩЕНИЙ В СОЦИАЛЬНЫХ  
МЕДИА

**23 НОЯБРЯ 2021 ГОДА СОСТОИТСЯ III ФОРУМ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
«СОЦИОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ: УРОКИ ПАНДЕМИИ  
И КОНТУРЫ БУДУЩЕГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»**



ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ  
ФОРУМА

# Технологии детской реабилитации

Светлана Валиуллина



*Об интенсивном развитии технологий, применяемых в реабилитации детей с последствиями травм, в том числе тяжелых черепно-мозговых и позвоночно-спинномозговых, рассказывает главный детский специалист по медицинской реабилитации Москвы Светлана Валиуллина.*

Фото: Екатерина Козлова / НИИОЗММ ДЗМ

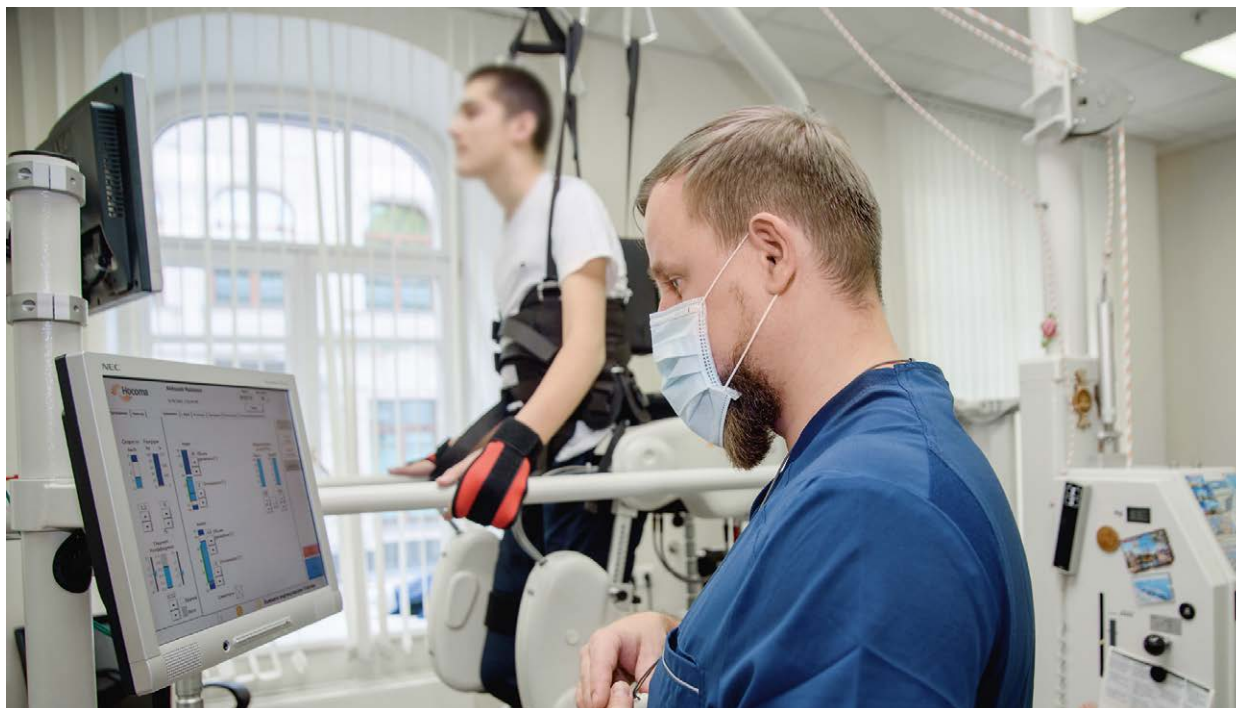
**Светлана Валиуллина, д. м. н., профессор, главный внештатный детский специалист по медицинской реабилитации и санаторно-курортному лечению Департамента здравоохранения города Москвы, первый заместитель директора ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗМ», руководитель отдела реабилитации НИИ НДХТ**

## — Светлана Альбертовна, в чем особенности современного подхода в детской реабилитации?

— В основе современной медицинской реабилитации лежит активная составляющая. В этом ее главное отличие от «предыдущего поколения» реабилитации, которое в нашей стране называли «восстановительным лечением». Активная составляющая предполагает не просто массаж или физиотерапию, когда пациент лежит и пассивно их получает. Современная реабилитация требует мультисистемного медико-конвергентного подхода, который объединяет работу множества специалистов из разных областей, участие пациента, даже если он находится в сниженном состоянии сознания,

и семьи. Без качественной диагностики и адекватного хирургического лечения, если оно требуется, реабилитация не будет эффективной. Так же, как и лечение не будет эффективным без участия уже на самых первых этапах заболевания специалистов реабилитационной команды: реабилитологов, инструкторов-методистов ЛФК, физиотерапевтов, психологов, нейропсихологов, нейропсихиатров, логопедов, специалистов по коррекционной педагогике, массажистов, музыкальных терапевтов. Порой вокруг одного ребенка собирается до сорока разных специалистов.

Вообще травма — удивительное явление с точки зрения медицины, в процесс вовлекаются буквально все органы и системы. Ведь кроме собственно анатомических повреждений — разрыва тканей, мышц, перелома костей (кстати, любую операцию организм тоже воспринимает как травму), травма всегда сопровождается бурным каскадом метаболических процессов: происходит потеря АТФ (энергии) из клеток, в кровь выбрасывается в большом количестве медиатор глутамат, нарушающий процессы в нервных клетках, что ведет в результате к их гибели, начинает интенсивно расходоваться белок, развиваются другие процессы. Если



не восполнять в организме все, что теряется, очень быстро наступит истощение, будет стремительно падать вес, мышцы начнут замещаться соединительной тканью и атрофируются. Причем атрофия развивается уже в первые сутки — в растущем организме все процессы очень бурные. Вместе с тем при правильном лечении их можно скорректировать и восстановить. На своевременную терапию и реабилитацию дети очень хорошо откликаются. Поэтому кроме хирургического лечения по поводу травмы ребенку необходимы, с одной стороны, правильное питание, коррекция метаболических процессов, нейрофармакотерапия, а с другой стороны, обоснованная когнитивная и двигательная реабилитация. Ведь мы не просто лечим, мы восстанавливаем утраченные функции либо компенсируем их, если восстановить невозможно, приспособливая ребенка к сформированному дефициту, чтобы он мог жить полноценной жизнью.

**— Что вы скажете о реабилитации детей с тяжелыми врожденными нарушениями?**

— Тогда мы говорим об абилитации. Это обучение навыкам, которых у ребенка никогда не было. Например,



Локомат — один из самых важных помощников в восстановлении двигательной активности

он родился с каким-либо врожденным дефектом и никогда не умел держать чашку, ложку, надевать ботинки, шнуровать, ходить, стоять, говорить и т. д. — мы этому его обучаем, а далее предпринимаем действия, чтобы приобретенные навыки поддерживать. Реабилитация — это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или компенсацию функций, утраченных в результате заболевания или травмы. То есть ребенок был здоров, жил полноценной жизнью, развивался и проходил свой онтогенетический путь в соответствии с возрастом: учился держать голову, улыбаться, переворачиваться, сидеть, стоять, ходить, говорить, приобретал знания, навыки. Вдруг случается травма, которая отбрасывает его в развитии назад. Но где-то в памяти все навыки остались, в том числе работает мышечная память. И мы начинаем восстанавливать функции заново, идя теми же онтогенетическими путями, которыми он уже

**ФИЗИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ, ДВИЖЕНИЯ  
ЗНАЧИТЕЛЬНО УЛУЧШАЕТ И КОГНИТИВНУЮ СОСТАВЛЯЮЩУЮ**

один раз прошел, начиная с позы эмбриона и постепенно продвигаясь от простого к сложному, от рефлексов — к целенаправленным движениям, действиям. В первую очередь мы стимулируем те зоны, которые сохранились, и, используя разные технологии, идем последовательно в восстановлении двигательных и когнитивных функций.

### — Какие именно технологии применяются?

— Реабилитация — бурно развивающаяся область медицинской науки. Очень много новых технологий ежегодно появляется, причем они приходят к нам из разных областей, не только из медицины и психологии, но и из физики, химии, математики, сферы искусственного интеллекта, социологии, космонавтики и других. Много хороших физиотерапевтических технологий используются еще с советских времен. Они не утратили актуальность, разве что меняются аппараты, режимы

движения значительно улучшает и когнитивную составляющую. А здесь в нашем распоряжении и нейрочат как новая возможность общения, и виртуальная реальность, всевозможные 3D-технологии и многое другое.

### — Как вы подбираете подходящие технологии?

— Сначала мы должны поставить реабилитационный диагноз, оценить возможности пациента, способен ли он к реабилитации или слишком истощен. Мы оцениваем толерантность к нагрузке, нутритивный и соматический статус ребенка, проводим современные лучевые и нейрофизиологические исследования, по-

Локомат может работать в разных режимах, которые подбираются в зависимости от повреждений и прогресса в реабилитации



их работы, подходы к применению, появляются новые аппараты.

Вообще, применение тех или иных технологий зависит от множества факторов, в том числе от характера травмы, ее тяжести, от уровня сознания пострадавшего ребенка. Реабилитационные мероприятия включают в себя и ЛФК, и механотерапию, и разнообразную физиотерапию: крио-, лазеро-, магнитотерапию, ксенонотерапию, когда через маску дети дышат смесью кислорода и ксенона, работу в бассейне/ваннах, электростимуляцию, транскраниальную магнитную стимуляцию. Если говорить о самых современных технологиях в реабилитации двигательных функций, появились экзоскелеты, разные роботы, много техники для механотерапии. Важно, что физическая часть восстановления равновесия,

звolyающие нам определить прогноз восстановления поврежденного мозга. При тяжелой черепной травме мы выясняем, какое количество клеток, какие нервные пути сохранены. Определив канал восприятия (зрительный, слуховой, соматосенсорный), мы подбираем необходимые способы стимуляции. По мере восстановления нарушенных функций применяем те или иные средства и методы когнитивной и двигательной реабилитации.

### — Как оценивается реабилитационный потенциал, для этого тоже есть какая-то технология?

— По специальным опросникам/тестам/шкалам, а также по международной классификации функционирования все специалисты мультидисциплинарной



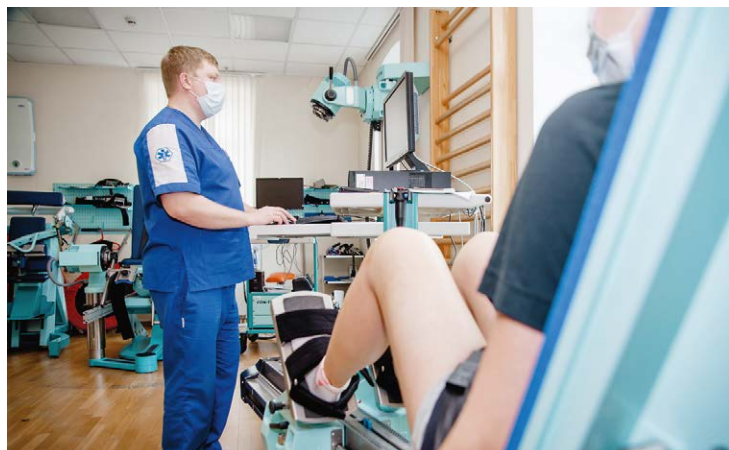
реабилитационной команды в рамках своей компетенции оценивают нарушенные функции, активность и участие ребенка, формируя реабилитационный диагноз. Мы опираемся на результаты МРТ-трактографии, МР-спектроскопии, функциональной МРТ, современных методов нейрофункциональной диагностики (исследования вызванных потенциалов, трансмагнитная диагностика, миография, электроэнцефалография) для того, чтобы определить, какие зоны мозга и в каком объеме повреждены, если говорить о черепно-мозговой травме. Определенные комбинации биохимических и метаболических показателей также говорят о реабилита-

младенца, как я говорила, до своего возраста — 10, 12, 14 лет. Это колоссальная нагрузка, именно поэтому реабилитация — очень интенсивный процесс.

— **В чем заключается реабилитация на самых первых этапах?**

— Первый этап должен начинаться в реанимации, как только у ребенка восстановлены витальные функции, когда угрозы для жизни больше нет. Это правильное позиционирование на реанимационной койке, разная суставная гимнастика, дыхательная гимнастика, аппаратная физиотерапия, работа психолога с ребенком

**У РЕБЕНКА С ЧЕРЕПНОЙ ТРАВМОЙ В ЗАПАСЕ ЕСТЬ ЦЕЛЫЙ ГОД. С КАКИМИ НАВЫКАМИ И ФУНКЦИЯМИ ОН ПРИДЕТ К КОНЦУ ГОДА, С ТЕМ И ОСТАНЕТСЯ НА ВСЮ ЖИЗНЬ**



онных возможностях. Если хоть малейший потенциал восстановления имеется, мы пробуем и двигаемся шаг за шагом. У нас даже есть психологи, которые работают с детьми, находящимися в сниженном состоянии сознания. Например, ребенок в вегетативном состоянии может выделять до трехсот сигналов во внешний мир. Психолог с использованием специальной шкалы регистрирует их количество, стимулирует их появление, а также обучает родителей видеть эти сигналы.

— **Какие это могут быть сигналы?**

— Ладонка мокрая стала, гусиная кожа вдруг появилась, румянец... Организм стучится: я живой! Как бабочка в скафандре. И на наших глазах за год такой ребенок после черепной травмы проходит путь от состояния



Восстановление после тяжелых переломов требует интенсивной реабилитации, работы на специальных тренажерах

и родителями, нейрофармакотерапия и прочее. Если ребенок в сознании, может подключаться виртуальная реальность, звуковое воздействие — ему надевают наушники и ставят музыку, которую он любит, дают телефон, чтобы он слышал речь своих любимых людей. Далее наша задача — как можно быстрее пациента вертикализировать. Ведь все процессы в организме проходят в вертикальном положении. Чем больше ребенок лежит, тем быстрее развиваются застойные явления в легких, в других внутренних органах. Могут появляться

пролежни. В реанимации для вертикализации используются соответствующие кровати. Есть у нас и вертикализаторы, которые позволяют зафиксировать ребенка. Также мы используем технологии, которые пришли к нам из авиационной медицины. Например, пневмоботинки «Корвит», которые применяются для восстановления космонавтов после длительного пребывания в невесомости и дают опорную нагрузку. Благодаря этим пневмоботинкам у ребенка создается ощущение, что он стоит, идет или даже бежит (можно задавать разный режим), несмотря на то что он еще находится на реанимационной койке. Благодаря нейрональной памяти запускаются процессы, которые сопровождают эти действия в реальности. В результате активизируются все восстановительные процессы. В травматологическом отделении у детей со сложным переломом при использовании этих ботинок мы наблюдаем, что очень быстро исчезает отек. Это зна-

мы должны использовать по максимуму при планировании наших действий. Этот период занимает до 6 месяцев при спинномозговой травме или, например, при гипоксии (если ребенок утонул или задохнулся). У ребенка с черепной травмой в запасе есть целый год. С чем он придет к концу года, с какими навыками и функциями, с тем, как показывает практика, и останется на всю жизнь. Дальше нужно будет поддерживать этот уровень усилиями медико-социальной реабилитации. А например, дети, прооперированные по поводу порока сердца, через две-три недели правильно подобранной реабилитации забудут об инвалидности, что, конечно, не отменяет дальнейшего контроля в течение определенного времени.

### — Что происходит после реанимации?

— Ребенка переводят в специализированное отделение, и реабилитационные мероприятия существенно



чит, что улучшается кровоснабжение, ребенок быстрее встает, а не лежит на вытяжении. У нас была защищена кандидатская диссертация по этой теме.

### — Сколько времени требуется для восстановления после тяжелой травмы? Как долго длится реабилитация?

— Во-первых, необходимо отметить, что психологи начинают работать с семьей с момента травмы, потому что нам нужно не только поддержать родителей, но и подготовить их к реабилитации. Это длительный по времени процесс, на который нужно настроить, он требует от родителей серьезных усилий и дисциплины. Именно от степени участия родителей зависит 50 % успеха. По поводу сроков: при разных травмах и болезнях они будут разные. Самое активное восстановление — спонтанное, которое



Механотерапия для восстановления двигательной активности руки

расширяются. Мы фиксируем на этом этапе все нарушения у пациента, его возможности восстановления, и определяем последовательность работы с ним. В этой последовательности к работе подключается тот или иной специалист команды. Это примерно два месяца очень интенсивной работы.

### — Какое на этом этапе применяется высокотехнологичное оборудование?

— Приведу несколько примеров. Трансмагнитная стимуляция — аппарат позволяет сначала диагностировать,



а потом стимулировать определенные зоны мозга, нервных и мышечных волокон в соответствии с нарушенными функциями и задачами, которые мы перед собой ставим (стимуляция зрительной зоны, двигательной зоны, лечение боли и пр.). Другой пример реабилитации — робот-локомат. Ребенок надевает специальные ботинки, наподобие горнолыжных, которые оборудованы биологической обратной связью. Он либо подвешен в определенном положении, либо уже сам стоит. Локомат может работать в разных режимах: пассивном, когда полностью работает только робот, имитируя ходьбу; смешанном, когда от ребенка требуются какие-то усилия; активном, когда ребенок уже начинает ходить и робот, с одной стороны, страхует его, а с другой — стимулирует восстановление утраченного навыка. Эффект потрясающий. Есть также роботы с биологической обратной связью для рук, ног, туловища. Ребенок видит, как он двигается, и «вспоминает», как это делал самостоятельно. Всегда очень важен зрительный компонент: насколько ребенок воспринимает и может выполнять конкретные задачи. Очевидно, что роботы в большей

дополненной реальностью, теми же очками, создающими впечатление, что ребенок собирает ягоды. Виртуальная реальность — прекрасный дополнительный стимул для восстановления утраченных навыков.

### — Что изменилось в работе детской медицинской реабилитации в период пандемии?

— Благодаря гранту, который был выдан Фонду содействия в оказании медико-социальной и реабилитационной помощи детям с тяжелой травмой и ее последствиями, мы разработали мультифункциональную систему дистанционного мониторинга и телереабилитации детей с тяжелыми спинальными и черепно-мозговыми травмами, которая полностью соответствует необходимому мультидисциплинарному подходу к детской реабилитации. По каждому направлению в систему заложены определенные опросники. Родителям легко ответить на вопросы, которые сразу нам позволяют увидеть так называемую тепловую карту: все ли идет гладко, в чем есть проблемы. Детей, перенесших тяжелую

## МЫ РАЗРАБОТАЛИ МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНУЮ СИСТЕМУ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА И ВИДЕОРЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛЫМИ СПИНАЛЬНЫМИ ТРАВМАМИ

степени предназначены для детей с сохранным сознанием. Но и при более низком уровне сознания тоже есть различные средства, та же самая виртуальная реальность.

### — А как используется экзоскелет?

— Сейчас вышел новый детский экзоскелет с электро-стимуляцией. Мы его очень ждали. Прежде при работе с экзоскелетом требовались сразу два инструктора: один запускает, а другой страхует, потому что экзоскелет очень тяжелый и ребенок мог просто опрокинуться. Теперь все усовершенствовано и облегчено.

### — Вы упомянули виртуальную реальность. Как она используется?




— Когда мы активно изучали пневмоботинки, разработчики дополнили технологию виртуальной реальностью: придумали еще и 3D-очки, надев которые одновременно с ботинками, пациент где-то гуляет, что-то делает, ощущает движение. Это пока апробируется. Работа роботоперчатки для восстановления руки уже сопровождается

черепно-мозговую или спинальную травму, лечившихся у нас в институте, мы подключаем к этой системе сразу после выписки. И если есть необходимость, врач-реабилитолог, который вел ребенка в клинике, ведет его дальше, составляет программу дистанционной реабилитации. В системе с ребенком работают инструктор-методист ЛФК, нейропсихолог, логопед. Также здесь хранится громадная библиотека видеолекций как для родителей, так и для специалистов, оказывающих помощь ребенку уже на месте.

Сегодня в нашем распоряжении очень много интересных новых технологий, они открывают совершенно новые возможности для восстановления детей, которые раньше казались обреченными. Но никакие технологии не отменяют внимательного и чуткого отношения медицинского персонала к пациенту и, что особенно важно в нашей сфере, активного вовлечения родителей в процесс, если мы говорим о длительной реабилитации после травмы. Их вклад в процесс восстановления ребенка не меньше, чем наших специалистов, которые помнят каждого своего пациента. **ММ**

# Дистанционный метод реабилитации детей, переболевших COVID-19

 Русинова Дина Сергеевна, главный врач

 Москва, ул. Смольная, д. 55  +7 (926) 356-91-69  [www.dgp133.ru](http://www.dgp133.ru)

## Детская городская поликлиника № 133

### КОМАНДА



**Дина Русинова**  
главный врач



**Вячеслав Язев**  
заведующий отделением  
медицинской реабилитации,  
врач-физиотерапевт

### Обоснование актуальности

В связи с пандемией новой коронавирусной инфекции (COVID-19) перед медиками появилось множество задач, в том числе реабилитация и профилактика после нее. Своевременное выявление коронавирусной инфекции у пациентов и лечение — часть успешных и эффективных мер, которые в полной мере не могут обеспечить адаптацию и нормальное функционирование человека в будущем.

Важно подчеркнуть роль медицинской реабилитации в постковидном периоде для профилактики и предупреждения осложнений, вызванных коронавирусной инфекцией. Однако построение реабилитационного курса с опорой на разработанные протоколы и методики, применявшиеся в процессе восстановления пациентов с иными нозологиями, не могут обеспечить схожей эффективности реабилитационного процесса у пациентов, перенесших COVID-пневмонию. В связи с данной проблемой необходимо учитывать и то, что заболеваемость детей COVID-инфекцией значительно ниже, чем у взрослых (5–7 % от общего числа заболевших). Дети легче переносят заболевание, а у заболевших COVID-19 в меньшей степени дает осложнения. При этом осложнения, возникшие у ребенка, порой не ассоциируются с перенесенной инфекцией, так как они появляются через какое-то время после заболевания.

### Цель и задачи

Адаптация и апробация комплекса реабилитационных мероприятий для предотвращения осложнений после перенесенной коронавирусной инфекции у детей.



▶ Врач проводит дистанционное занятие с пациенткой

## Описание проекта

В отделении медицинской реабилитации детской городской поликлиники № 133 на амбулаторно-поликлиническом этапе медицинскую реабилитацию за 2020 год прошли 58 детей, перенесших коронавирусную инфекцию. При этом было учтено, что у всех детей диагноз был подтвержден лабораторно. Возраст детей – от 5 до 17 лет. При построении курса реабилитационных мероприятий учитывались следующие факторы:

1. Детальное изучение истории болезни, особенностей выписного эпикриза и рекомендаций.
2. Выраженность патологического процесса в организме.
3. Влияние сопутствующей патологии, обострения хронических заболеваний.
4. Психоземциональное состояние ребенка.

Заведующим отделением медицинской реабилитации ГБУЗ «ДГП № 133 ДЗМ» Вячеславом Викторовичем Язевым в мае 2020 года

был разработан и внедрен специальный комплекс реабилитации для детей, перенесших коронавирусную инфекцию, в дистанционном формате. Этой методикой дыхательной гимнастики для реабилитации и профилактики осложнений заболеваний бронхолегочной системы успешно пользуются не только дети, но и взрослые люди, родители маленьких пациентов.

В процессе реабилитации с помощью дистанционных технологий пациентам проводилась дыхательная гимнастика под контролем врачей отделения медицинской реабилитации. Тактика реабилитационного процесса выстраивалась на основе жалоб в момент обращения с учетом подтвержденного COVID-19, время после выздоровления составляло не более 3–4 месяцев после выписки пациентов.

По окончании курса проводилась оценка эффективности курса реабилитационных

Заболеваемость детей COVID-19 значительно ниже, чем у взрослых (5–7 % от общего числа заболевших). При этом осложнения, возникшие у ребенка, порой не ассоциируются с перенесенной инфекцией, так как появляются через какое-то время после заболевания.

**В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ АКТУАЛЬНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ, ЗНАЧИТЕЛЬНО ВОЗРОСЛА**

## В ДЕТСКОЙ ПОЛИКЛИНИКЕ № 133 **БЫЛ РАЗРАБОТАН И ВНЕДРЕН СПЕЦИАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС РЕАБИЛИТАЦИИ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ**

мероприятий и динамики по всем описанным шкалам и представленным жалобам. Отмечаются улучшения со стороны когнитивной и эмоциональной сферы: повышение настроения, улучшение показателей внимания и памяти, позитивное восприятие будущего и оптимистичность в планировании актуальных целей и задач. Отмечается динамика по представленным симптомам: значительное уменьшение головной боли, восстановление полноценного сна, снятие нервно-психического

напряжения, снижение кашля и одышки, улучшение дыхательной экскурсии, увеличение жизненной емкости легких, снижение сердцебиения и навязчивых мыслей. Улучшилось зрение, повышалась работоспособность и полностью восстановлена функция ЖКТ. Таким образом, можно отметить улучшение динамики нервно-психического состояния пациентов, тенденцию к нормализации состояния.

### ПРИМЕР РЕШЕНИЯ КОНКРЕТНОЙ ЗАДАЧИ

Даниил Е., 06.10.2006 г. р., был выписан из Детской городской клинической больницы им. З. А. Башляевой, где с 02.10 по 22.10.2020 находился на стационарном лечении с диагнозом: COVID-19, коронавирусная инфекция, двухсторонняя полисегментарная пневмония средней тяжести. Сопутствующий диагноз: инфекция, вызванная микоплазмой, неуточненная, сочетанная респираторная инфекция (респираторный микоплазмоз, хламидофилез).

Во время пребывания в стационаре изменения на КТ: картина двухсторонней полисегментарной пневмонии, вероятно, вирусной этиологии, объем поражения справа до 50 %, слева – до 75 % объема легкого. Получал массивную антибактериальную терапию.

Состояние стабилизировалось. На КТ при выписке 22.10.2020 участки уплотнения легочной ткани в обоих легких уменьшились по протяженности и значительно по интенсивности, площадь поражения справа – до 15 % (участки в в/доле и 7-м сегменте), слева – до 50 % (вся нижняя доля). Выписан под наблюдение на участок.

С ноября получал реабилитационные мероприятия в рамках третьего этапа медицинской помощи — ЛФК (дыхательная гимнастика) с помощью дистанционных технологий.

Контроль КТ от 11.03.2021: норма/отсутствие КТ признаков вирусной пневмонии, КТ-признаков очаговых и инфильтративных изменений легких не выявлено.

После проведенного курса медицинской реабилитации можно отметить тенденцию к нормализации физического и улучшению нервно-психического состояния пациентов.

### Перспективы развития

Реабилитация пациентов с применением дистанционных технологий очень эффективна. При поступлении на курс медицинской реабилитации незамедлительно (до 1 мес.) после проведенного лечения прогнозируется более высокий реабилитационный потенциал

и эффективность восстановительных мероприятий, что влияет на динамику конечных показателей в соматическом и нервно-психическом состоянии, а также предотвращает астенизацию и снижение когнитивных функций. **ММ**



# Образование

**НИИОЗММ ДЗМ – один из главных организаторов непрерывного профессионального развития медицинских кадров для Департамента здравоохранения города Москвы.**

## КОМПЕТЕНЦИИ

- Разработка методов повышения профессионального уровня врачей и среднего медицинского персонала.
- Создание условий для доступа к результатам современных исследований, актуальным научным публикациям.
- Организация программ с использованием электронного обучения.
- Организация стажировок и профессиональных тренингов за рубежом.
- Подготовка команды современных медицинских лидеров.

В программы обучения входят темы:

- > эффективное управление ресурсами медицинской организации;
- > медицинская статистика;
- > кодирование по МКБ;
- > навыки профессионального общения;
- > оказание медицинской помощи в экстренной форме и др.

**ВСЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОХОДЯТ АККРЕДИТАЦИЮ НА ПОРТАЛЕ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНЗДРАВА РОССИИ.**

**С 2019 ГОДА В ИНСТИТУТЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАБОР В АСПИРАНТУРУ, А С 2020 ГОДА – И В ОРДИНАТУРУ.**

**АСПИРАНТУРА: НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 32.06.01 МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ 14.02.03 ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ.**

**ОРДИНАТУРА: СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.08.71 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ**

**С 2016 ГОДА ОБУЧЕНО БОЛЕЕ  
5000 СПЕЦИАЛИСТОВ**

**РАЗРАБОТАНО БОЛЕЕ 40  
ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ**

# Современные технологии в лечении речевых расстройств

*Роман Черемин*



*Какое место занимают современные технологии в такой сложной сфере, как лечение речевых расстройств у детей и взрослых, и что изменилось за последние годы, рассказывает главный врач Центра патологии речи и нейрореабилитации ДЗМ Роман Черемин.*

*Фото: Екатерина Козлова / НИИОЗММ ДЗМ, Михаил Зобов*

**Роман Черемин, к. м. н., главный врач ГБУЗ «Центр патологии речи и нейрореабилитации ДЗМ»**

## — Роман Авенерович, в чем специфика лечения речевых расстройств?

— В названии нашего Центра, действительно, на первом месте звучит упоминание речевых расстройств. Они являются предметом внимания наших специалистов, которые занимаются восстановлением и развитием этой важнейшей функции человеческой психики. Однако такого сухого пояснения совершенно недостаточно для ясного понимания, как это происходит и что остается за кулисами. Чаще всего, когда говорят о речи, подразумевают внешнюю, устную речь, которую связывают с возможностью говорения. Нередко речевые нарушения воспринимаются как легкие, не критичные для жизни, если сравнивать их с жизнеугрожающими состояниями, требующими экстренного интенсивного вмешательства врачей.

Однако такие представления быстро исчезают при более пристальном рассмотрении вопроса. Говорение — лишь одна сторона речи. Подобно вершине айсберга, это лишь ее часть, которая видна со стороны. На самом деле речь — сложнейшая интегративная психическая функция, которая неразрывно связана с другими когнитивными процессами: мышлением, памятью, вниманием, воображением и другими функциями головного мозга. Ведь кроме устной речи есть письменная, внутренняя речь, то есть мысли человека, облаченные в форму произнесенных слов. С говорением тесно связано понимание. Существуют формы речевых расстройств, при которых способность произносить слова не повреждена, но отсутствует понимание обращенной речи.

Ну а что касается не критичности речевых расстройств в жизни, это может быть справедливым лишь по отношению к физическому существованию, которое сложно назвать настоящей жизнью, когда человек лишен возможности понимать, что происходит вокруг, объяснять свои желания, свободно общаться. Переоценить роль речи



в человеческой жизни невозможно. Именно благодаря ей реализуются его социальные роли, осуществляется взаимодействие с другими людьми. Эта коммуникативная функция и является главной ценностью речи.

В связи со сложностью этой высшей психической функции и страдать она может очень по-разному. Видов расстройств речи великое множество: афазии, дизартрии, заикания, алалии, ринолалии, дислалии, афонии, дислексии, клаттеринг. Причины развития этих состояний разнообразны. От них зависят подходы к оказанию помощи нашим пациентам.

К сожалению, далеко не всегда возможно выявить и устранить одну-единственную и главную причину. Чаще всего в основе речевых нарушений лежит сложное сплетение множества факторов, часть из которых может быть необратима. Например, если пациент перенес травму головного мозга, получил обширный инсульт или это ребенок, на развитие нервной системы которого

Одним из ведущих дивизионов центра является корпус медицинских логопедов и нейропсихологов



## **ПЕРВЫЙ ШАГ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕЧЕВЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ — ПОИСК ГЛАВНОЙ ПРИЧИНЫ И ПРОВЕДЕНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ**

### **— О каких подходах идет речь?**

— Первым общим принципом лечения пациентов с речевыми расстройствами является поиск главной причины и проведение лечебных вмешательств, которые направлены на ее устранение. Например, медикаментозная терапия, направленная на минимизацию ишемии головного мозга, если мы говорим о нарушениях мозгового кровообращения. А в случае психогенных речевых расстройств, обусловленных стрессовыми обстоятельствами, важной становится психолого-психотерапевтическая работа, направленная на повышение стрессоустойчивости, лекарственная терапия, позволяющая смягчить амплитуду эмоциональных реакций.

повлияли вредные факторы в период раннего развития. Однако и в этих случаях можно найти точки приложения для медицинских технологий, которые способствуют настройке оптимального режима работы головного мозга и, как следствие, восстановлению или развитию речевых функций.

Вторым (по счету, а не по важности) принципом нашей работы является использование в качестве ведущей лечебной методологии интенсивной речевой терапии. Неслучайно одним из ведущих дивизионов Центра является корпус медицинских логопедов и нейропсихологов. Их количество превышает численность всех других медицинских сотрудников. Именно это обстоятельство позволяет нам эффективно применять методики



интенсивной речевой терапии и добиваться высоких результатов у пациентов с речевыми расстройствами.

### — Что значит интенсивная речевая терапия?

— Содержание интенсивной речевой терапии может различаться у пациентов с различными формами речевой патологии и зависит от возраста пациента, у взрослых — от уровня образования, профессиональных интересов и увлечений. Общим является то, что на старте лечения пациенты проходят тщательное нейропсихологическое обследование, в ходе которого специалисты дифференцируют тип речевого нарушения и выявляют наиболее заинтересованные в картине речевой патологии конкретные повреждения психических функций (память, внимание, гнозис, праксис, скорость протекания психических процессов, их динамичность). Это позволяет сфокусировать усилия логопедов именно на тех аспектах речевой деятельности, которые для данного пациента наиболее критичны. Ну и, конечно, под интенсивной речевой терапией мы понимаем высокий



Восстановление двигательной активности — неотъемлемая часть нейрореабилитации

объем речевой нагрузки. Если мы говорим о взрослых пациентах с афазиями, такой объем в среднем составляет не менее 15 часов в неделю на каждого.

### — Что происходит в течение этих 15 часов?

— Индивидуальные занятия с логопедом, групповые (в том числе клубные), применение специализированных компьютерных программ. Интенсивные курсы речевой терапии организуются в условиях круглосуточного и дневного стационара и продолжаются не менее 3–4 недель. Содержание упражнений и заданий, которые выполняет пациент под руководством специалиста, очень разнообразно. Но цель их одна: вернуть прежнюю свободу языкового общения. Рядом исследований показано, что повторное прохождение таких курсов

**МЫ ГОДИМСЯ АППАРАТНЫМ ОСНАЩЕНИЕМ НАШЕЙ КИНЕЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ. У НАС НА БОРТУ САМЫЕ РАЗНООБРАЗНЫЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ**



у пациентов с афазиями в течение года позволяет достигать наиболее высоких результатов при речевых нарушениях, которые связаны с очаговыми поражениями головного мозга (в частности, после инсульта).

### — Какие современные технологии применяются в Центре патологии речи?

— Одной из ценностей нашей команды является инновационность. Стремление впитывать все новое, идти в ногу со временем, внедрять в работу современные технологии. Однако надо подчеркнуть, что, как в любом вопросе, здесь важна мера. Важно не заиграться и в погоне за модой не потерять самое главное. Этим самым главным для нас, несомненно, являются традиционные принципы, о которых мы с вами говорили. А также ко-

позволит добавить качества и ценности в ту работу, которая проводится специалистами уже сейчас.

Если говорить о современных технологиях именно в области речевой терапии, то сегодня наши специалисты используют: аппарат для электростимуляции «VocaSTIM», мультисенсорный речевой тренажер «Интон-М», гарнитуру «Форбрейн», цифровое логопедическое зеркало. Основной ценностью здесь остается профессионализм специалиста. Технологичное оборудование в этой области — дополнение, фон.

В восстановлении и становлении речи используется высокотехнологичное оборудование



мандный дух, сплоченность коллектива Центра и стремление приложить все усилия во благо пациента.

Если обратиться к современным технологиям, мы гордимся аппаратным оснащением нашей кинезиотерапевтической службы. У нас на борту самые разнообразные реабилитационные тренажеры, в том числе с биологической обратной связью, и интерфейсом мозг — компьютер, роботизированное оборудование, локомат, стабиллоплатформы, оборудование для нейромышечной стимуляции, разработки авиакосмической медицины: подошвенные имитаторы нагрузки, антигравитационные лечебные костюмы. Все это оборудование используется в комплексе реабилитационных программ для пациентов с очаговыми поражениями головного мозга. У пациентов со спастичностью двигательная реабилитация осуществляется на фоне ботулинотерапии.

Мы активно осваиваем оборудование с использованием виртуальной реальности и надеемся, что это

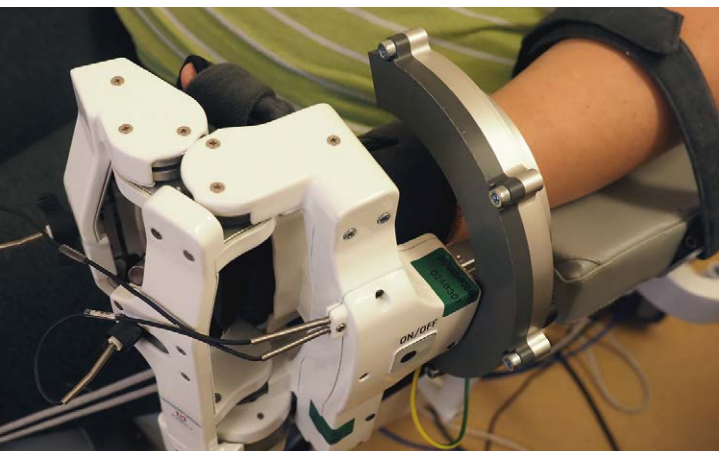
### — По статистике, патология речи встречается среди детей все чаще. С чем связан этот рост?

— Действительно, число детей, нуждающихся в помощи логопеда, постоянно увеличивается, но нас больше тревожит другая тенденция — усиление тяжести речевых нарушений. Если заболеваемость такими видами речевой патологии, как дислалия и заикание, на протяжении десятилетий носит относительно стабильный характер, то патология речи системного характера, при которой нарушаются все сферы речевой деятельности, неуклонно растет. И это связано не только с улучшением диагностики, своевременной выявляемостью, повышением родительской осведомленности о нормах развития ребенка и ростом психологической культуры населения. Утяжеление речевой патологии обусловлено целым рядом факторов, каждый из которых имеет тенденцию к росту. Во-первых, внутриутробная гипоксия плода, причинами

## СОЦИАЛЬНАЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ДЕПРИВАЦИЯ МАЛЕНЬКОГО РЕБЕНКА, КОТОРАЯ ПОЛУЧАЕТ ВСЕ БОЛЬШЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ, — ОДНА ИЗ ПРИЧИН РОСТА НАРУШЕНИЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ

которой становятся токсикоз первой и второй половины беременности, нефропатия, угроза выкидыша, патология плаценты, повышение артериального давления, общие соматические заболевания матери, которые все чаще поражают молодое поколение: сахарный диабет, заболевания сердечно-сосудистой системы. Второй патогенный фактор — вирусные заболевания, перенесенные матерью во время беременности. К сожалению, сейчас принято пренебрежительно относиться к таким болезням, переносить ОРВИ на ногах, продолжая работать,

действия вредных факторов уже во время и после рождения. К ним относятся родовые травмы, приводящие к внутричерепным кровоизлияниям, асфиксии, инфекционно-вирусные заболевания, нейроинфекции. Все это завершается повреждением центральной нервной системы. Необходимо также упомянуть социальную и эмоциональную депривацию маленького ребенка, которая получает все большее распространение в связи с постоянной занятостью родителей, их чрезмерным увлечением собственной карьерой. В сумме все эти



и при серьезном недомогании с последствиями такого поведения приходится сталкиваться уже после родов. Третий момент — самостоятельный прием лекарственных препаратов будущей мамой. Некоторые лекарственные средства (например, антикоагулянты непрямого действия, антидепрессанты, некоторые антибиотики) противопоказаны при беременности или должны применяться с осторожностью. Будущие матери, предпочитающие самолечение, этими предостережениями пренебрегают либо просто не догадываются о них. Еще один фактор — условия и образ жизни будущих родителей. Профессиональные вредности, острые и хронические стрессы, употребление психоактивных веществ. Все это оказывает влияние на центральную нервную систему плода и будущее развитие ребенка. Риск формирования речевой патологии увеличивается и в результате



Центр располагает разнообразным арсеналом оборудования для нейрореабилитации взрослых и детей

факторы и обуславливают увеличение речевой патологии в детской популяции.

### — В чем разница между лечением патологии речи у детей и взрослых с точки зрения подходов?

— Основная разница заключается в том, что со взрослыми мы занимаемся восстановлением речи, а с детьми — ее формированием и коррекцией. Взрослый, утративший речь, переживает потерю полноценной коммуникации и во многих случаях утрату трудоспособности,



но он имеет опыт полноценного общения, помнит себя здоровым и знает, к какой цели следует стремиться. Ребенок, который с первых месяцев и лет жизни имеет нарушения в речевом развитии, такого опыта лишен. Его мотивация к лечению минимальна, интерес к занятиям носит кратковременный и поверхностный характер. Отсутствие нормативно развитой речи вторично приводит к задержке интеллектуального, эмоционально-личностного и социального развития, препятствует получению знаний и интеграции в среду сверстников. Таких проблем у взрослых пациентов нет. Кроме того, когда мы говорим о детях, мы помним, что они находятся в процессе непрерывного развития. Поэтому отставание, которое фиксируется сегодня, при отсутствии специализированной помощи завтра будет еще серьезнее. Если лечение ребенка не начать своевременно, то речевая патология приобретает необратимый характер.

— Если говорить о лечебных технологиях, определенные надежды на прорыв в области лечения афазий мы возлагаем на методы транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС). Сегодня она уже применяется в Центре. А в ближайшее время мы надеемся получить обновленное оборудование с системой навигации и уже запланировали совместно с нашими научными партнерами из Центра языка и мозга НИУ ВШЭ проведение работ по изучению эффективности данной технологии у больных хронической афазией.

Но современный мир бросает нам и иные вызовы, среди которых доступность медицинской помощи, обеспечение непрерывности и длительности реабилитационных мероприятий. В этом ключе одно из наиболее актуальных и перспективных направлений — телемедицинские технологии. Консультации врачей-специалистов и логопедические занятия в дистанционном формате

## ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НАДЕЖДЫ НА ПРОРЫВ В ОБЛАСТИ ЛЕЧЕНИЯ АФАЗИЙ МЫ ВОЗЛАГАЕМ НА МЕТОДЫ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

### — Какие специфические технологии применяются для разных возрастных категорий?

— Аппаратные методики преимущественно применяются в лечении взрослых пациентов, в то время как в работе с дошкольниками специалисты опираются на игровые методы, так как именно игровая деятельность является ведущей в этом возрасте, а в работе с детьми школьного и подросткового возраста — на обучающие приемы. В работе с детьми широко используются телесно-ориентированные техники, логоритмика, песочная терапия, музыкотерапия, со взрослыми — мнемотехники, компьютерные программы восстановления речи, функциональные тренинги. С пациентами всех возрастов проводят индивидуальные и групповые занятия с логопедом, нейропсихологом, психотерапевтом, осуществляется комплексное врачебное сопровождение, назначаются лечебная физкультура, массаж, физиотерапевтические процедуры. Применительно к пациентам разного возраста и уровня развития мы говорим скорее об адаптации метода, чем о принципиальных различиях.

### — Какие перспективы развития технологии лечения патологии речи?

позволяют максимально использовать реабилитационный потенциал больного в условиях территориальной разобщенности и реализовать принцип непрерывности и преемственности реабилитационных мероприятий, повышают доступность реабилитации. В этом году мы завершаем пилотный проект, проведенный совместно с коллегами из Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗМ под руководством главного внештатного специалиста ДЗМ по медицинской реабилитации Ирэны Владимировны Погонченковой. В рамках проекта нашими специалистами обеспечивалось телемедицинское сопровождение пациентов, перенесших инсульт, на третьем этапе реабилитации. По нашим наблюдениям, подобное решение дает большую степень контроля над процессом восстановления, способствует закреплению эффекта, полученного на этапе активного восстановительного лечения, повышает уровень доверия пациентов к системе здравоохранения, позволяет в необходимые сроки вернуть пациента на этап активной терапии. Убежден, что отладка данных процессов, в том числе с использованием телемедицины, способна обеспечить более высокие результаты при оказании помощи пациентам с афазиями. [ММ](#)

# Виртуальная реальность в коррекции болевого синдрома у пациентов с заболеваниями крупных суставов и позвоночника

 Погонченкова Ирэна Владимировна, директор

 Москва, ул. Земляной Вал, 53, стр. 1  +7 (495) 917-11-64  [www.emrvsm.ru](http://www.emrvsm.ru)

**Московский научно-практический центр  
медицинской реабилитации, восстановительной  
и спортивной медицины**

## КОМАНДА



**Ирэна Погонченкова**

д. м. н., доцент, директор, главный  
внештатный специалист по меди-  
цинской реабилитации и санатор-  
но-курортному лечению ДЭМ

## Обоснование актуальности

Актуальность научно-практических разработок в отношении использования иммерсивных технологий в настоящий момент не вызывает сомнения: на государственном уровне приняты документы, которые в качестве стратегического направления развития определяют переход к высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения. Использование современных интерактивных технологий позволяет создать наиболее эффективные условия для реабилитационной тренировки благодаря компонентам динамичности и интегративности, возможности полимодальной стимуляции, а также установлению обратной связи в режиме реального времени. Среда виртуальной реальности программируется, отличается пластичностью, что позволяет подстраивать параметры упражнений под конкретного больного (Зинченко Ю. П. и др., 2010). Игровая форма повышает степень мотивированности пациентов и актуализирует их активную позицию.

Согласно данным отечественных и зарубежных исследований, доказана эффективность включения средств виртуальной реальности в процесс реабилитации пациентов, имеющих двигательные нарушения в связи с перенесенным острым нарушением мозгового кровообращения, последствиями позвоночной и спинномозговой травмы, черепно-мозговой травмы (Laver K. et al., 2015; Захаров А. В. с соавт., 2016; Piggott L. et al., 2016; Teo W. P. et al., 2016; Ji E. K., Lee S. H., 2016; Клочков А. С. с соавт., 2018; Cano Porrás D. et al., 2018; Фахретдинов А. В. с соавт., 2019). Использование виртуальных технологий в качестве нефармакологического обезболивающего средства



подтверждает свою целесообразность в случае ожоговых и онкологических заболеваний (Malloy K. M., Milling L. S., 2010; Li A. et al., 2011; Кузьмина А. С., 2014; Белозеров С. А., 2015; Wilson C. J., Soranzo A., 2015).

Хронический болевой синдром, развивающийся на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника, существенно тормозит процесс реабилитации, снижает качество жизни пациентов и приверженность к лечению, ограничивает их социальную активность. Имеющиеся к настоящему моменту данные об использовании технологий виртуальной реальности для восстановительного лечения лиц с патологией опорно-двигательного аппарата довольно немногочисленны и неоднородны в отношении выявленных эффектов. Кроме того, при анализе публикаций, отражающих использование средств виртуальной реальности для купирования болевого синдрома, не обнаруживается указаний на то, что при выборе технологий учитываются психологические аспекты восприятия пациентом боли, то есть не только интенсивность и характер течения (острый – хронический), но ее воздействие на эмоциональную сферу.

Таким образом, использование виртуальной среды является перспективным направлением научных исследований и безусловно актуальной точкой приложения усилий специалистов мультидисциплинарной команды, в том числе медицинского психолога, в процессе реабилитации пациентов с хроническим болевым синдромом, развившимся на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника, в соответствии с современной идеологией здравоохранения, базирующейся на принципах персонализации, предикции, превентивности и партисипативности.

## Цель и задачи

Научно обоснованное внедрение в практику психокоррекционного сопровождения пациентов с хроническим болевым синдромом, развившимся на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника, высокотехнологичного аппаратно-программного комплекса виртуальной реальности «Шлем виртуальной реальности».

В рамках поставленной цели решались следующие задачи:

- оценка эффективности включения в план психологической реабилитации пациентов с хроническим болевым синдромом высокотехнологичного аппаратно-программного комплекса виртуальной реальности «Шлем виртуальной реальности»;
- исследование психологических предикторов достижения максимальной эффективности включения «Шлема виртуальной реальности» в психологическую коррекцию на втором этапе медицинской реабилитации пациентов с хроническим болевым синдромом, развившимся на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника;

## КОМАНДА



**Анастасия  
Котельникова**

к. п. н., старший научный  
сотрудник отдела медицинской  
реабилитации



**Анастасия Кукшина**

д. м. н., ведущий научный  
сотрудник отдела медицинской  
реабилитации



**Анастасия Тихонова**

медицинский психолог  
филиала № 3

# ТЕХНОЛОГИЯ «ШЛЕМ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ» ПРИМЕНЯЕТСЯ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ НА ВТОРОМ ЭТАПЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ



▲ VR-технологии – перспективный метод медицинской реабилитации

- разработка на основании полученных данных порядка включения высокотехнологичного аппаратно-программного комплекса в психологическую реабилитацию.

## Описание проекта

«Система виртуальной реальности» (VR-шлем) представляет собой устройство, позволяющее частично погрузиться в мир виртуальной реальности, создающее зрительный и акустический эффект присутствия в заданном управляющим устройством (компьютером) пространстве. Для корректного функционирования аппаратно-программного комплекса необходим компьютер (моноблок, совместимый с «Системой виртуальной реальности»), возможность подключения к сети Интернет, стул или кушетка для размещения пациента.

В качестве медицинского изделия прибор сертифицирован в составе аппаратно-программного комплекса «Реабилитационный комплекс «Девирта — точность» [Комплекс аппаратно-программный мультимедийный для дистанционно-контролируемой реабилитации пациентов с использованием технологий виртуальной реальности «Девирта» по ТУ 32.50.50-001-22483677-2018

с принадлежностями: уникальный номер реестровой записи 37264, регистрационный номер медицинского изделия № РЗН 2019/9218, дата государственной регистрации медицинского изделия: 13.11.2019].

Эффективность использования VR-технологии оценивалась посредством наблюдения за динамикой болевых ощущений и характеристик текущего психоэмоционального состояния в трех группах пациентов. В основной группе (24 человека) в план психокоррекции были включены занятия с медицинским психологом с использованием средства VR «Шлем виртуальной реальности». Группа сравнения (24 человека) получила стандартный формат психологического сопровождения в рамках пациент-центрированного подхода. В контрольной группе (22 человека) пациенты были задействованы только в психодиагностических мероприятиях. Все группы получали медикаментозную терапию (НПВС)



и стандартные реабилитационные мероприятия в соответствии с нозологией двигательных нарушений.

Во время пребывания в стационаре с каждым пациентом основной группы проведен цикл занятий длительностью 15–20 минут дважды в день. В общей сложности каждый пациент получил не менее 10 процедур с использованием высокотехнологичного аппаратно-программного комплекса. В качестве содержательного наполнения виртуального контента моделировались ситуации, несовместимые с болью, причем уже со второй процедуры у пациентов предварительно спрашивали, что бы они предпочли (где бы хотели побывать, что увидеть, какие ощущения пережить): пациенты гуляли в виртуальном сказочном лесу, путешествовали по джунглям, наслаждались красотой альпийских лугов, спускались на морские глубины. По завершении процедуры в подавляющем большинстве

пациенты описывали состояние воодушевления, улучшение настроения, возрастную регрессию, уменьшение тревожности, получали доступ к базовой радости, переживали, как в детстве, состояние восторга, чувствовали возрождение интереса к жизни. Психологом давались установки по закреплению достигнутых комфортных телесных состояний, проводилось обучение пациентов навыкам эмоциональной, в том числе противоболевой, саморегуляции.

Дискомфортные ощущения в виде признаков так называемой «киберболезни» (cybersickness): усталости или напряжения глаз, частичной потери ориентировки в виртуальном пространстве, легкого головокружения возникали крайне редко, носили обратимый адаптационный характер и постепенно, обычно уже к третьей процедуре, полностью нивелировались.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ

В ходе исследования был разработан дифференцированный подход к психодиагностике характера боли, что позволяет обеспечить оптимальность назначения «Шлема виртуальной реальности» для включения в психологическую реабилитацию пациентов с хроническим болевым синдромом, развившимся на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника.

Доказано, что в результате проведения реабилитационных мероприятий у пациентов всех обследованных групп достоверно улучшилось самочувствие, снизилась интенсивность болевых ощущений, при этом только в основной группе, там, где в процесс психологической коррекции был включен «Шлем виртуальной реальности», отмечалось существенное снижение психологической составляющей кинезиофобии (патологического

страха движения). Основываясь на данных «дневников боли», отражающих посуточную динамику болевого синдрома у пациентов во время нахождения в стационаре, были сделаны следующие выводы: интенсивность болевых ощущений имеет тенденцию к снижению во всех группах к десятому дню пребывания в стационаре. При этом динамика боли в группе сравнения и в контрольной группе на протяжении всего времени исследования была идентичной ( $p > 0,05$ ) и не отличалась от динамики боли основной группы до седьмого дня, начиная с которого динамика в группах сначала на уровне статистической тенденции ( $p = 0,06$ ), а затем существенно ( $p \leq 0,05$ ) различается. В контрольной группе и группе сравнения снижение заканчивается, в основной — продолжается, достигая более низких значений (рис. 1). Описанный результат является

Виртуальные технологии актуальны в медицинской реабилитации, в том числе в процессе восстановления пациентов с хроническим болевым синдромом на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника.

**В ГРУППЕ, В КОТОРОЙ В ПРОЦЕСС ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ БЫЛ ВКЛЮЧЕН «ШЛЕМ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ», ОТМЕЧАЛОСЬ СУЩЕСТВЕННОЕ СНИЖЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ КИНЕЗИОФОБИИ**

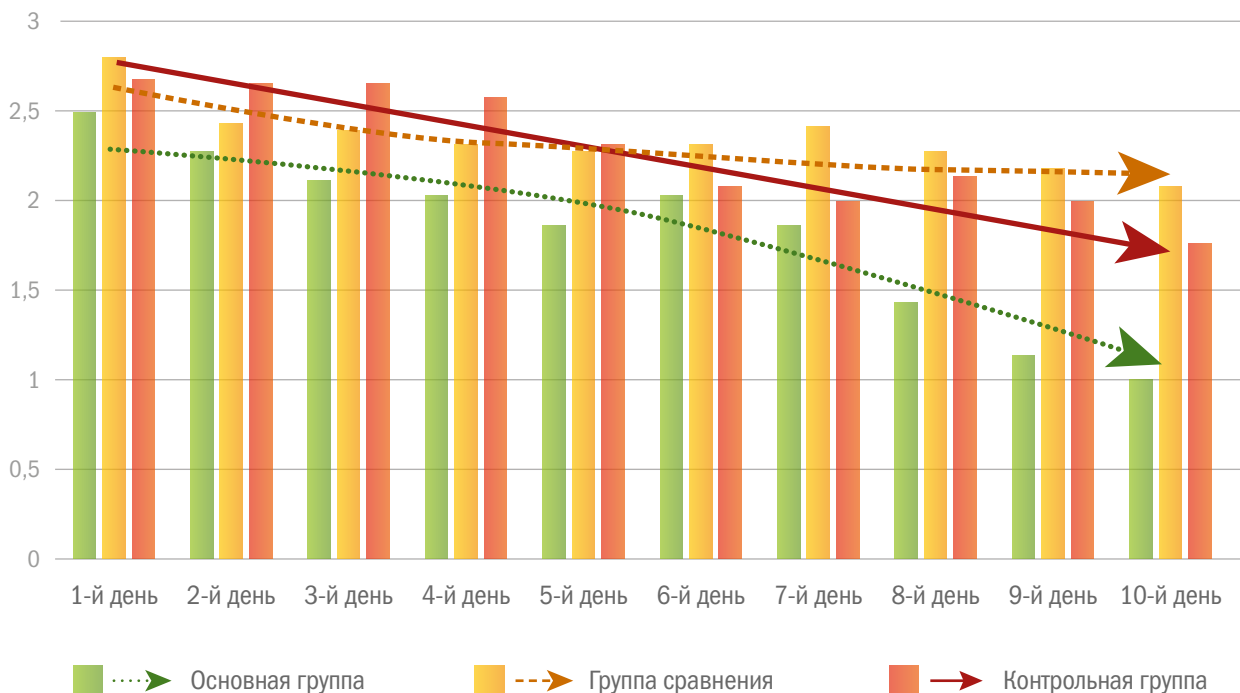


Рис. 1. | Динамика боли в группах по данным дневников самонаблюдения.

подтверждением эффективности включения VR-технологии в программы коррекции болевого синдрома у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов и позвоночника.

Выделение внутри всех указанных групп, согласно разработанному в ходе исследования методологическому подходу, подгрупп пациентов с ноцицептивными и смешанными характеристиками боли позволило обнаружить, что выраженная положительная динамика в контрольной группе достигалась за счет улучшения состояния у пациентов с ноцицептивной болью. В группах же, где в программу психологической коррекции были включены занятия с медицинским психологом (основная

группа и группа сравнения), достоверное улучшение самочувствия наблюдалось у всех обследованных пациентов, безотносительно к характеристикам боли. В пользу целесообразности включения VR-методики в программы психокоррекции болевого синдрома свидетельствует также отсутствие достоверного снижения ( $p > 0,05$ ) показателей по шкалам «Интенсивность боли» и «Психологическая составляющая кинезиофобии» в группе сравнения, где использовались традиционные психологические методики, и контрольной группе, где в реабилитационный план не были включены занятия с медицинским психологом. При этом в основной группе в результате реабилитационных мероприятий интенсивность

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАТЬ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ТРЕНИРОВОК



## ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОГО ПОГРУЖЕНИЯ В 3D-РЕАЛЬНОСТЬ ПОЗВОЛЯЮТ ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

боли, а также психологическая составляющая кинезиофобии достоверно ( $p \leq 0,05$ ) уменьшились, но это касалось только пациентов со смешанной болью.

Таким образом, в проведенном исследовании нашло подтверждение гипотеза, что активно развивающиеся в настоящее время технологии виртуального погружения в 3D-реальность позволяют воздействовать на звенья патофизиологических механизмов формирования хронической боли, которые связаны с действием психологических факторов, и могут быть использованы в медицинской реабилитации для повышения эффективности лечения болевого синдрома. Включение в психокоррекционные программы пациентов с хроническими дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов и позвоночника высокотехнологичного средства VR «Шлем виртуальной реальности» неэффективно для купирования ноцицептивной боли, но целесообразно для преодоления боли нейропатического и смешанного генеза, то есть боли, в которой есть психологическая составляющая; пациентам с ноцицептивными характеристиками болевого синдрома показана фармакотерапия.

Обнаружено также, что максимальная эффективность включения высоко-

технологичного средства VR «Шлем виртуальной реальности» в психокоррекцию болевого синдрома была достигнута для тех пациентов, у которых до начала реабилитационных мероприятий с помощью психодиагностического опросника «Уровень комплаентности» был выявлен средний уровень эмоциональной комплаентности (стремление следовать рекомендациям лечащего врача и медицинского персонала ввиду чувствительности и впечатлительности). В связи с описанным результатом были определены порядок и показания для включения высокотехнологичного аппаратно-программного комплекса «Система виртуальной реальности» в психокоррекцию болевого синдрома:

- умеренная (не более трех баллов по эвальной шкале опросника боли Мак-Гилла) интенсивность боли;
- смешанный, включающий психологическую составляющую, характер боли (психодиагностика проводится с использованием запатентованного программного обеспечения — «Программы диагностики основных характеристик боли у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов и позвоночника» (Свидетельство о государственной регистрации № 2021614384 от 24.03.2021);

Эффективность применения VR-технологии была подтверждена в психокоррекции болевого синдрома у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов и позвоночника.

Шлем виртуальной реальности



## «ШЛЕМ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ» МОЖЕТ БЫТЬ РЕКОМЕНДОВАН ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ НА ВТОРОМ И ТРЕТЬЕМ ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Высокотехнологичный аппаратно-программный комплекс «Система виртуальной реальности» внедрен в практику работы филиала № 3 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ и Госпиталя для ветеранов войн № 2.

- умеренная (16–29 баллов по данным психодиагностического опросника «Уровень комплаентности») выраженность эмоциональной составляющей комплаентности.

Обозначены основные направления и определен характер психокоррекционных мероприятий, направленных на приведение отклоняющихся от среднего уровня значений эмоциональной комплаентности к условно нормативным.

В результате проведенного исследования высокотехнологичный аппаратно-программный комплекс «Система виртуальной реальности» внедрен в практику клинической работы отделения психотерапевтической помощи и социальной реабилитации филиала № 3 Государственного автономного учреждения здравоохранения города Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы», а также Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Госпиталь для ветеранов войн № 2 Департамента здравоохранения города Москвы».

Для применения в практическом здравоохранении предложены:

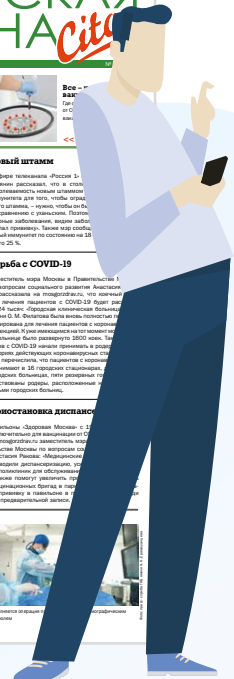
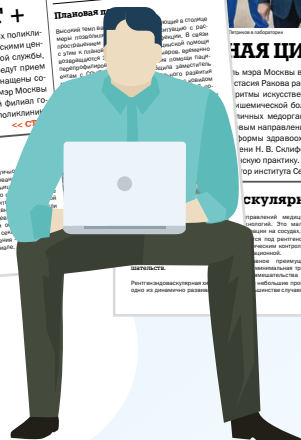
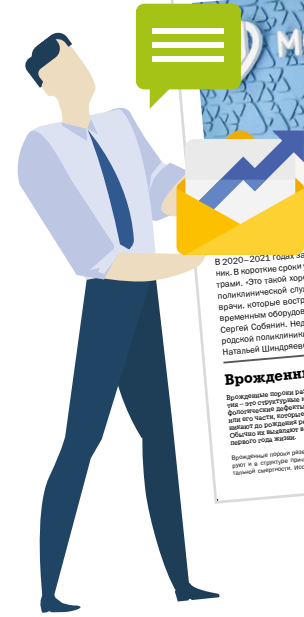
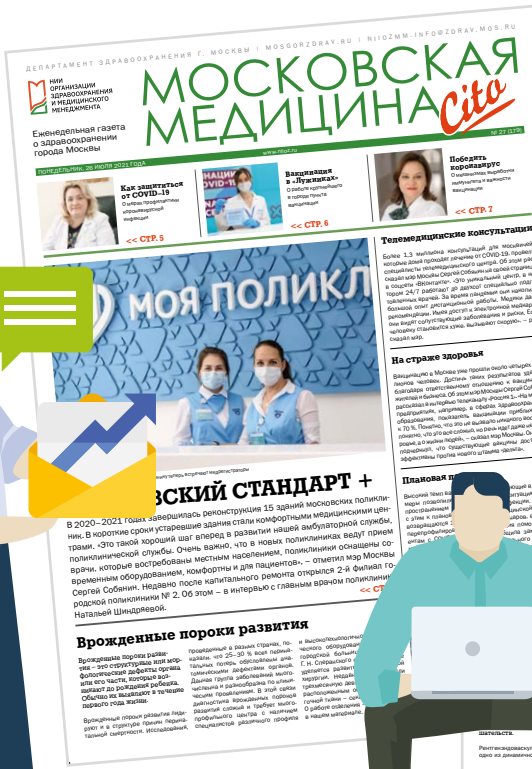
- новый оптимально дифференцированный поэтапный подход к диагностике и формированию комплаентного поведения у пациентов с хроническим болевым синдромом, развившимся на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника;
- протокол организации психологического сопровождения пациентов с хроническим болевым синдромом, развившимся на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника, мультидисциплинарной командой на втором этапе трехуровневой системы реабилитации с включением высокотехнологичного средства виртуальной реальности в реабилитационный план;
- практические рекомендации для медицинских психологов по оптимизации эмоциональной составляющей приверженности к лечению (комплаентности) у пациентов с хроническим болевым синдромом, развившимся на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника;
- программное обеспечение «Программа диагностики основных характеристик боли у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов и позвоночника» для дифференцированной психологической диагностики болевого синдрома у пациентов с нарушением двигательных функций на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника при включении высокотехнологичного средства виртуальной реальности в план психологической реабилитации.

### Перспективы развития

С учетом доказанной клинической эффективности и безопасности, а также эргономичного дизайна и мобильности разворачивания высокотехнологичный аппаратно-программный комплекс виртуальной реальности «Шлем

виртуальной реальности» может быть рекомендован для применения в практическом здравоохранении на втором и третьем этапах медицинской реабилитации в амбулаторных и санаторно-курортных условиях. **ММ**

# Еженедельная газета о Столичном здоровоохранении



МЫ ИНФОРМИРУЕМ О ВАЖНЫХ СОБЫТИЯХ МОСКОВСКОГО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЗДАЕМ МОДУ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ»





ДЕПАРТАМЕНТ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



НИИ  
ОРГАНИЗАЦИИ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
И МЕДИЦИНСКОГО  
МЕНЕДЖМЕНТА