

ISSN 0869-6047 (Print)
ISSN 2414-3545 (Online)

ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

ANNALS OF THE RUSSIAN ACADEMY
OF MEDICAL SCIENCES



ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Научно-теоретический журнал. Выходит один раз в два месяца. Основан в 1946 г.

Входит в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК.
Индексируется в базах данных Scopus, Embase, EBSCO,
РИНЦ (Russian Science Citation Index на платформе Web of Science).

Учредители:

- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук»
- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации

РИНЦ:

- Impact Factor (5 лет) — 1,382
- Рейтинг SCIENCE INDEX (Медицина и здравоохранение) — 2

SCOPUS:

- CiteScore 2019 — 0,8 (Q2)
- SJR 2019 — 0,149 (Q4)

Главный редактор: В.И. Стародубов

Заместитель главного редактора: В.В. Береговых

Научные редакторы: А.А. Кубанов, И.В. Маев

Ответственный секретарь: Л.С. Коков

Редакционная коллегия:

В.Г. Акимкин, А.И. Арчаков, А.А. Баранов, Ю.В. Белов, С.А. Бойцов, Н.И. Брико, Е.К. Гинтер, П.В. Глыбочко, В.М. Говорун, Е.З. Голухова, А.М. Дыгай, А.М. Егоров, А.А. Камалов, А.Д. Каприн, А.В. Караулов, Р.С. Козлов, С.И. Колесников, А.А. Кубатиев, С.И. Куцев, А.В. Лисица, А.Д. Макацария, А.И. Мартынов, Г.А. Мельниченко, Л.С. Намазова-Баранова, Е.Л. Насонов, М.А. Пирадов, Н.В. Пятигорская, В.И. Сергиенко, Г.Т. Сухих, Д.А. Сычев, В.А. Тутельян, В.П. Чехонин, М.В. Шестакова

Зарубежные члены редакционной коллегии:

Д. Видера, В-Д. Гримм, М. Мюллер, Д. Риццо, Н.С. Сердюченко, В.Л. Фейгин, А. Хаверих, К. Шен, И. Шенфельд

2021 / том 76 / № 5S

Печатное периодическое издание «Вестник Российской академии медицинских наук» зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 16 сентября 1992 г. (Свидетельство о регистрации № 01574), перерегистрировано 27 марта 2020 г. (Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-78060).

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет за собой ответственность, установленную действующим законодательством РФ

Тираж 1000 экз. Подписные индексы: в агентстве «Почта России» — П4838. Свободная цена.

Знаком информационной продукции не маркируется.

Адрес редакции: 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, 11

Издательство «ПедиатрЪ»: 117335, г. Москва, ул. Вавилова, д. 81, корп. 1, этаж 2, помеш. № XLIX, офис 2–8,

Тел.: +7 (499) 132-02-07, <http://vestnikramn.spr-journal.ru>, e-mail: vramn@spr-journal.ru

Отпечатано ООО «ТИПОГРАФИЯ», 115477, Москва, ул. Кантемировская, д. 60,

тел.: +7 (495) 730-16-51, www.tipografia.moscow

ANNALS OF THE RUSSIAN ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES

Published bimonthly since 1946.

The journal is indexed in Scopus, Embase, EBSCO,
Russian Science Citation Index (Web of Science).

Founders:

- Russian Academy of Sciences
- Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation

SCOPUS:

- CiteScore 2019 — 0,8 (Q2)
- SJR 2019 — 0,149 (Q4)

Editor-in-chief: V.I. Starodubov

Deputy editor-in-chief: V.V. Beregovykh

Scientific editors: A.A. Kubanov, I.V. Maev

Editorial secretary: L.S. Kokov

Editorial board:

V.G. Akimkin, A.I. Archakov, A.A. Baranov, Yu.V. Belov, S.A. Boytsov, N.I. Briko, A.M. Dygai, A.M. Egorov, V.L. Feigin, E.K. Ginther, P.V. Glybochko, V.M. Govorun, E.Z. Golukhova, W-D. Grimm, A. Haverih, A.A. Kamalov, A.D. Kaprin, A.V. Karaulov, S.I. Kolesnikov, R.S. Kozlov, A.A. Kubatiev, S.I. Kutsev, A.V. Lisitsa, A.D. Makatsariy, A.I. Martynov, G.A. Melnichenko, M. Müller, L.S. Namazova-Baranova, E.L. Nasonov, M.A. Piradov, N.V. Pyatigorskaya, G. Rizzo, N.S. Serdyuchenko, V.I. Sergienko, K. Shen, Y. Shoenfeld, G.T. Sukhikh, D.A. Sychev, V.A. Tutelyan, V.P. Chekhonin, M.V. Shestakova, D. Widera

2021 / 76 (5S)

Mass media registration certificate dated March, 27, 2020. Series ПИИ № ФС77-78060. Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media.

Editorial office takes no responsibility for the contents of advertising material.

No part of this issue may be reproduced without permission from the publisher. While reprinting publications one must make reference to the journal «Annals of The Russian Academy of Medical Sciences»

Edition 1000 copies. Subscription indices are in the catalogue Russian Post P4838. Free price. Not marked with content sign.

Editorial Office: 11, Dobrolubov street, Moscow, 127254

Publisher «Paediatrician»: Office 2–8, Unit № XLIX, 81-1 Vavilova Street, 2nd floor, 117335, Moscow, Russian Federation,

Phone: +7 (499) 132-02-07, <http://vestnikramn.spr-journal.ru>, e-mail: vramn@spr-journal.ru

Printed at Tipografiya Printing House, 60 Kantemirovskaya Str., Moscow, Russia, 115477;

tel.: +7 (495) 730-16-51, www.tipografia.moscow.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ

*В.Е. Радзинский, Н.М. Старцева, О.В. Папышева,
Л.Н. Есипова, М.А. Оленева, О.Б. Лукановская,
О.Н. Чепорева, Е.Х. Тажетдинов*

Программированные роды при гестационном сахарном диабете: минимизация рисков — улучшение материнских и перинатальных исходов **525**

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КАРДИОЛОГИИ
И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ

*Н.В. Орлова, В.В. Ломайчиков, Т.И. Бонкало, Г.А. Чувараян,
Я.Г. Спирыкина, А.П. Петренко, Т.В. Пинчук*

Клинико-anamnestические характеристики острого коронарного синдрома после перенесенного COVID-19 **533**

*Д.А. Дорошенко, Ю.И. Румянцев, О.В. Конисшева,
А.С. Саморукова, В.И. Вечорко, Л.В. Адамян*

Оценка глобальной продольной деформации левого желудочка методом спекл-трекинг эхокардиографии у беременных с COVID-19 **539**

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИИ

А.А. Кукушкина, А.В. Котельникова, А.Н. Разумов, И.В. Погонченкова, Е.А. Турова, М.А. Рассулова, Н.П. Лямина

Сравнительное когортное исследование применения иммерсивных технологий в комплексной психологической реабилитации пациентов с нарушениями двигательных функций **544**

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Д.А. Андреев, А.А. Завьялов

Медицинская информатика в обеспечении контроля качества онкологической помощи: перспективные направления развития **554**

*Е.И. Аксенова, Дж. Вортон, Н.А. Вошева, Д. Гёккю,
Н.Н. Камынина*

Партнерство в контексте устойчивости систем здравоохранения и их сопротивляемости кризисам: анализ российской системы здравоохранения **560**

OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY:
CURRENT ISSUES

*V.E. Radzinsky, N.M. Startseva, O.V. Papyшева,
L.N. Esipova, M.A. Oleneva, O.B. Lukanovskaya,
O.N. Cheporeva, E.Kh. Tazhetdinov*

Programmable Births in Gestational Diabetes Mellitus: Minimizing Risks — Improving Maternal and Perinatal Outcomes

CARDIOLOGY AND CARDIOVASCULAR
SURGERY: CURRENT ISSUES

*N.V. Orlova, V.V. Lomaichikov, T.I. Bonkalo, G.A. Chuvarayan,
Ya.G. Spiryakina, A.P. Petrenko, T.V. Pinchuk*

Clinical and Anamnestic Characteristics of Acute Coronary Syndrome after Suffering COVID-19 **523**

*D.A. Doroshenko, Yu.I. Rumyantsev, O.V. Konisheva,
A.S. Samorukova, V.I. Vechorko, L.V. Adamyan*

Left Ventricular Global Longitudinal Strain by Speckle Tracking Echocardiography in Pregnant COVID-19 Patients

NEUROLOGY AND NEUROSURGERY:
CURRENT ISSUES

*A.A. Kukshina, A.V. Kotel'nikova,
A.N. Razumov, I.V. Pogonchenkova, E.A. Turova,
M.A. Rassulova, N.P. Lyamina*

Comparative Cohort Study of the Use of Immersive Technologies in the Complex Psychological Rehabilitation of Patients with Motor Disorders

HEALTH CARE MANAGEMENT:
CURRENT ISSUES

D.A. Andreev, A.A. Zavyalov

Medical Informatics in Ensuring Quality Control of Cancer Care: Promising Directions of Development **554**

*E.I. Aksenova, G. Wharton, N.A. Vosheva,
D. Gocke, N.N. Kamynina*

Partnership in Healthcare System Sustainability and Resilience: Russian Healthcare System Analysis

*О.А. Пивоварова, С.Ю. Горбатов, Е.О. Короткова,
Н.Н. Камынина*

Международные аспекты инфодемии
COVID-19

*Е.И. Аксенова, И.В. Богдан, Р.Г. Гатаулин,
С.И. Грин, К.К. Крюкова, А.В. Праведников,
А.В. Радецкая, Д.П. Чистякова*

Получение медицинских услуг на территории РФ
гражданами стран СНГ: инсайты для развития
экспорта медицинских услуг
(на материале фокус-групповых интервью)

*O.A. Pivovarova, S.Ju. Gorbatov, E.O. Korotkova,
N.N. Kamynina*

International Aspects of the COVID-19
Infodemic

572

*E.I. Aksenova, I.V. Bogdan, R.G. Gataulin,
S.I. Grin, K.K. Kriukova, A.V. Pravednikov,
A.V. Radetskaia, D.P. Chistyakova*

Study of Citizens of CIS Countries Receiving Medical
Services on the Territory of the Russian Federation:
Insights for Development of the Export of Medical
Services (Based on Material of Focus Group Interviews)

581

В.Е. Радзинский¹, Н.М. Старцева¹, О.В. Папышева²,
Л.Н. Есипова³, М.А. Оленева⁴, О.Б. Лукановская³,
О.Н. Чепорева⁴, Е.Х. Тажетдинов⁴

¹ Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

² Городская клиническая больница им. С.С. Юдина, Москва, Российская Федерация

³ Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

⁴ Родильный дом № 25 — филиал Городской клинической больницы № 1 им. Н.И. Пирогова,
Москва, Российская Федерация

Программированные роды при гестационном сахарном диабете: минимизация рисков — улучшение материнских и перинатальных исходов

Обоснование. Современность характеризуется лавинообразным ростом частоты гестационного сахарного диабета (ГСД) (за последние 20 лет в 4–5 раз). Основными задачами работы в стратегии риска ГСД являются прогнозирование осложнений беременности и поиск новых технологий их родоразрешения. На сегодняшний день остаются весьма дискуссионными вопросы о сроках и методах родоразрешения пациенток с ГСД. В связи с высокой частотой неблагоприятных перинатальных исходов при ГСД доля кесаревых сечений в отдельных странах достигает до 60%, что приводит к материнской заболеваемости и снижению репродуктивного здоровья популяции.

Цель исследования — улучшение материнских и неонатальных исходов на основании рационального выбора технологии родоразрешения при ГСД. **Методы.** Был проведен ретроспективный анализ методов родоразрешения у 9769 пациенток с ГСД при доношенном сроке гестации. **Результаты.** Разработанная и внедренная методика программированных родов являлась альтернативой кесарева сечения, позволила снизить частоту абдоминального родоразрешения, при этом улучшая материнские и неонатальные исходы. Частота кесаревых сечений при программированных родах была в 2 раза ниже показателей по представленным учреждениям и значительно — популяционных (10,0–10,7%). В группе программированных родов отмечено достоверное снижение (в 2 раза) заболеваемости новорожденных гипогликемией по сравнению с плановым кесаревым сечением и синдрома дыхательной недостаточности (в 2,5 раза, $p < 0,05$), а показатели нарушения церебрального статуса, родового травматизма соответствовали физиологическим родам и не превышали среднепопуляционные. **Заключение.** Представленная в данной работе методика программированных родов являлась одним из резервов снижения частоты кесаревых сечений и позволила персонализировать родоразрешение при ГСД.

Ключевые слова: гестационный сахарный диабет, программированные роды, кесарево сечение

Для цитирования: Радзинский В.Е., Старцева Н.М., Папышева О.В., Есипова Л.Н., Оленева М.А., Лукановская О.Б., Чепорева О.Н., Тажетдинов Е.Х. Программированные роды при гестационном сахарном диабете: минимизация рисков — улучшение материнских и перинатальных исходов. *Вестник РАМН.* 2021;76(5S):525–532. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1624>

Обоснование

Гестационный сахарный диабет (ГСД) — наиболее частое нарушение углеводного обмена у беременных и одна из главных причин материнских и перинатальных осложнений. Современность характеризуется лавинообразным ростом частоты ГСД (за последние 20 лет в 4–5 раз), что связано как с эпидемией ожирения, так и с повышением значимости других диабетогенных факторов — роста репродуктивного возраста пациенток, активного внедрения вспомогательных репродуктивных технологий и др. [1–7]. ГСД — это заболевание, при котором впервые во время беременности устанавливается или выявляется гипергликемия, но ее показатели не соответствуют критериям манифестного сахарного диабета [8, 9]. В родо-вспомогательных учреждениях г. Москвы, специализирующихся на оказании медицинской помощи беременным с диабетом (ГБУЗ «ГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ», филиал «Родильный дом № 25», и ГБУЗ «ГКБ № 29 им. Н.Э. Баумана ДЗМ»), выявляемость ГСД в 2019 г. составила 19,7%, что значительно выше, чем в РФ (7,2%) [10]. Улучшение диагностики ГСД обусловлено четким выполнением алгоритмов, принятых в России в 2012 г. [8]. За последнее время в представленных стационарах

количество родов у этих пациенток приблизилось к 25% всех родильниц.

ГСД значительно повышает риски акушерских осложнений. Гипертензивные осложнения встречаются в 3 раза чаще, чем при физиологическом течении гестационного процесса. Преэклампсия, занимающая из года в год первые места среди причин материнской смертности, осложняет беременность у более чем у 30% пациенток с ГСД. Частота преждевременного родоразрешения, в том числе и по показаниям со стороны матери и плода, достигает 15–20% [1, 11, 12].

Негативное влияние ГСД на плод приводит к плацентарной недостаточности и формированию симптомокомплекса диабетической фетопатии, что при нерациональном родоразрешении ухудшает перинатальные исходы, вплоть до тяжелых травм и гибели плода [13–15]. Учитывая вышеизложенное, частота кесарева сечения при ГСД превышает среднепопуляционные показатели и достигает в отдельных странах 57,4% [16–22]. Многие исследователи, даже признавая приоритет за индукцией родов при ГСД, настаивают на значительном расширении показаний к кесареву сечению. На частоту абдоминального родоразрешения беременных с ГСД существенно влияют сопутствующие осложнения гестации, наличие крупно-

го плода, тяжесть диабетической фетопатии, отягощенного акушерского анамнеза, особенно рубца на матке. В то же время нельзя не учитывать, что абдоминальное родоразрешение по сравнению с вагинальными родами повышает риски кровотечения, эмболии амниотической жидкостью, гнойно-септических заболеваний и в целом материнской смертности в 5 раз [23–25].

Помимо методов родоразрешения, остаются спорными вопросы о сроках родоразрешения таких пациенток, позволяющих максимально соблюсти равновесие между зрелостью плода, макросомией и тяжестью диабетической фетопатии [19, 26].

За последние годы отмечено повышение качества диагностики ГСД и эффективности контроля уровней гликемии, что позволило родоразрешать беременных с ГСД в сроки, близкие к физиологическим [15, 20, 27].

Оптимизация родоразрешения при ГСД подразумевает выбор технологии в соответствии со стратегией риска. В связи с этим методика программированных родов позволяет осуществлять персонализированный подход к родоразрешению пациенток с ГСД и является одним из важнейших резервов снижения частоты абдоминального родоразрешения у беременных с ГСД и улучшения материнских и перинатальных исходов.

Цель исследования — улучшение материнских и неонатальных исходов на основании рационального выбора технологии родоразрешения при ГСД.

Методы

Дизайн исследования

Проведен ретроспективный анализ методов родоразрешения и их исходов у пациенток с ГСД при доношен-

ном сроке гестации на основе отчетных показателей медицинских учреждений. Обследовано 9769 беременных с ГСД в возрасте от 25 до 42 лет, из которых 2709 были родоразрешены путем программированных родов (I — основная группа), 6159 — после спонтанного развития родовой деятельности (СР — II группа) и 901 — абдоминальным путем в плановом порядке (плановое кесарево сечение, ПКС — III группа) (табл. 1).

Критерии соответствия

Все пациентки имели спонтанную одноплодную беременность, головное предлежание плода, были сопоставимы по социальному статусу, возрасту и паритету родов.

Условия проведения

Создание объединенного эндокринологического центра в составе многопрофильных учреждений (ГБУЗ «Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана ДЗМ» и ГБУЗ «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ», филиал «Родильный дом № 25», Москва) позволило:

- сконцентрировать практически всех беременных с ГСД московского мегаполиса;
- осуществлять непрерывное наблюдение и лечение пациенток на амбулаторном и стационарном этапах;
- своевременно госпитализировать беременных в соответствии со степенью риска;
- совершенствовать методики родоразрешения этих пациенток.

Продолжительность исследования

Проведен анализ историй родов и историй новорожденных за 2017–2019 гг.

V.E. Radzinsky¹, N.M. Startseva¹, O.V. Papyшева², L.N. Esipova³, M.A. Oleneva⁴,
O.B. Lukanovskaya³, O.N. Cheporeva⁴, E.Kh. Tazhetdinov⁴

¹ RUDN University, Moscow, Russian Federation

² S.S. Udin City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation

³ N.E. Bauman City Clinical Hospital No. 29, Moscow, Russian Federation

⁴ N.I. Pirogov City Clinical Hospital No. 1, “Maternity house No. 25”, Moscow, Russian Federation

Programmable Births in Gestational Diabetes Mellitus: Minimizing Risks — Improving Maternal and Perinatal Outcomes

Background. Modernity is characterized by an avalanche-like increase in the frequency of gestational diabetes mellitus (in 4–5 times over the past 20 years). The main tasks of the work in the risk strategy of gestational diabetes mellitus are: prediction of pregnancy complications and the searching for new technologies for their delivery. To date, there are still very controversial questions about the timing and methods of delivery of patients with gestational diabetes mellitus. Due to the high incidence of unfavourable perinatal outcomes in gestational diabetes mellitus, the percentage of cesarean sections in some countries reaches 60%, which leads to maternal morbidity and a decrease in the reproductive health of the population. **Aims** — is to improve of maternal and neonatal outcomes based of the rational choice of delivery technology in gestational diabetes mellitus. **Methods.** A retrospective analysis of delivery methods was performed in 9769 patients with gestational diabetes mellitus at full-term gestation. **Results.** The developed and implemented programmed delivery technique was an alternative to cesarean sections, it allowed to reduce the frequency of abdominal delivery, while improving maternal and neonatal outcomes. The frequency of cesarean sections in programmed delivery was 2 times lower than in the presented facilities and significantly lower than in the population (10.0–10.7%). In the programmed delivery group there was a significant reducing morbidity of hypoglycemia in newborns compared to planned caesarean section — by 2 times and respiratory distress syndrome — by 2.5 times ($p < 0.05$). The indices of cerebral status impairment, birth traumatism corresponded to physiological childbirth and did not exceed the average population. **Conclusions.** The method of programmed delivery presented in this paper was one of the reserves for reducing the frequency of cesarean sections and allowed to personalize delivery in respiratory distress syndrome.

Keywords: gestational diabetes mellitus, programmed delivery, cesarean section

For citation: Radzinsky VE, Startseva NM, Papyшева OV, Esipova LN, Oleneva MA, Lukanovskaya OB, Cheporeva ON, Tazhetdinov EK. Programmable Births in Gestational Diabetes Mellitus: Minimizing Risks — Improving Maternal and Perinatal Outcomes. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences.* 2021;76(5S):525–532. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1624>

Таблица 1. Методы родоразрешения у пациенток с гестационным сахарным диабетом

Метод родоразрешения	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Программированные роды	670	21,8	916	29,5	1123	31,3
Самопроизвольные роды	2106	68,5	1907	61,4	2146	59,8
Плановое кесарево сечение	299	9,7	283	9,1	319	8,9

Описание

Обследование выполнялось в соответствии с требованиями приказа Минздрава России от 12 января 2016 г. № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю “акушерство и гинекология” (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)»¹ и положениями Национального руководства по акушерству (2018 г.). Диагноз ГСД выставлялся в соответствии с алгоритмами, указанными в нормативных документах, утвержденных Минздравом России [8, 9].

Используемый в работе метод программированных родов — это своевременное родоразрешение в дневное время при условии биологической готовности организма беременной к родам («зрелости» шейки матки), с обязательным мониторингом контролем состояния плода и сократительной деятельности матки, проводимое у пациенток с высокой степенью материнского и перинатального риска [26, 29].

В случае недостаточно «зрелых» родовых путей (< 8 баллов по шкале Бишопа) осуществляли преиндукцию. При незрелой шейке матки (< 5 баллов по шкале Бишопа), удовлетворительном состоянии плода, отсутствии признаков диабетической фетопатии в качестве первого этапа подготовки применяли мифепристон по обычной схеме с оценкой эффективности в течение 48 ч. В качестве второго этапа — интрацервикальное введение дилатационного баллонного катетера, при наличии диабетической фетопатии — только интрацервикальное введение дилатационного баллонного катетера.

Программированные роды проводили по стандартной методике с родовозбуждением путем амниотомии в утренние часы и вели в соответствии с протоколом нормальных родов [30].

В исследовании использовались следующие инструментальные методы: УЗИ с фетометрией плода и оценкой состояния плаценты и околоплодных вод, доплеро-

метрия маточно-плацентарного кровотока на аппарате экспертного класса Voluson-E 8. Для антенатальной диагностики тяжести диабетической фетопатии применялась балльная шкала оценки основных УЗИ маркеров (табл.2).

Функциональное состояние плода определялось с помощью кардиотокографии (КТГ) на аппарате Cogometrics (General Electric Company) по шкале Фишера в модификации Кребса. Здоровье новорожденных в раннем неонатальном периоде оценивалось совместно с неонатологами.

Этическая экспертиза

Исследование одобрено ЛЭК РУДН (протокол № 5 от 18 октября 2018 г.).

Статистический анализ

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Statistica v. 10.0 (StatSoft ©Inc., США). При сравнении количественных признаков использовали критерий Манна–Уитни (уровень значимости $p < 0,05$), при бинарных — критерий Фишера.

527

Результаты и обсуждение

Проведенный сравнительный анализ материнских и перинатальных исходов позволил сформировать основные подходы к родоразрешению пациенток с ГСД, в том числе с использованием метода программированных родов, что обусловило снижение частоты абдоминального родоразрешения (рис. 1).

ПКС выполнялось в группах высокого и сверхвысокого перинатального риска по сумме относительных показаний, основными из которых были, %: рубец на матке (65,5), крупный плод (44,1), диабетическая фетопатия более 4 баллов (32,4), ожирение (74,9), высокая степень перинатального риска (37) (табл. 3).

Таблица 2. Шкала антенатальной оценки степени тяжести диабетической фетопатии

Параметр	0	1	2
Окружность живота, нед	<	3–4	>
Масса плода, г	<	4000–4200	>
Толщина мягких тканей головы, мм	<	3,0–3,9	>
Вертикальный размер печени	–	+	
Спленомегалия	–	–	+
Толщина левого желудочка, мм	<	5,0–5,9	>
Индекс амниотической жидкости	–	≤ 250	>
Толщина плаценты	–	+	
Декомпенсация СД	–	–	+

Примечание. СД — сахарный диабет.

¹ Приказ действовал на момент проведения исследования. Документ утратил силу с 1 января 2021 г. в связи с изданием постановления Правительства РФ от 17 июня 2020 г. № 868. Приказом Минздрава России от 20 октября 2020 г. № 1130н утвержден новый порядок оказания медицинской помощи.



Рис. 1. Динамика количества родов и частоты кесарева сечения у пациенток с гестационным сахарным диабетом, 2009–2019 гг. ГСД – гестационный сахарный диабет, КС – кесарево сечение

Стратегическая направленность программированных родов — снизить количество кесаревых сечений у пациенток, имеющих прогнозируемые высокие риски, за счет персонализированного подхода к ведению родов.

Критерии отбора беременных для программированных родов:

- информированное согласие пациентки;
- компенсация ГСД в течение беременности;
- перинатальный риск 25 баллов и более;
- срок беременности > 39 нед;
- головное предлежание плода;
- удовлетворительное состояние плода по данным КТГ и доплерометрии;
- антенатально диагностированная диабетическая фетопатия < 4 баллов;
- «зрелая» шейка матки (> 8 баллов по шкале Бишопа).

Родоразрешение проводили при доношенной беременности свыше 39 нед, что согласуется с опубликованными Американским обществом акушеров и гинекологов данными о более успешной индукции родов у пациенток с ГСД, если она производится в сроки, приближенные к физиологическим [27, 28]. У беременных с ГСД, находящихся на диетотерапии, была признана оптимальной выжидательная тактика до 41,0 нед, а у получавших инсулин — до 40 нед [27].

Тактика ведения программированных родов при ГСД:

- отмена пролонгированного инсулина в день индукции, назначение болюсного режима;

- контроль гликемии 1 раз в 2 ч (целевые значения — 4,0–7,0 ммоль/л);
- оптимальное анестезиологическое пособие (эпидуральная анестезия);
- динамический мониторинг состояния матери и плода;
- соответствие протоколу нормальных родов;
- ведение партограммы;
- допустимая коррекция аномалий родовой деятельности в течение 2 ч;
- интранатальный пересчет факторов риска;
- присутствие неонатолога на родах;
- вертикальное ведение потужного периода.

Наше исследование показало, что, несмотря на наличие у беременных тех же факторов риска, что и при ПКС (см. табл. 3) программированные роды в 2017–2019 гг. успешно завершились через естественные родовые пути с благоприятными материнскими и перинатальными исходами. Частота кесаревых сечений при программированных родах была в 2 раза ниже показателей по роддомам и значительно — популяционных (рис. 2, 3).

Полученные результаты подтверждают тот факт, что при схожих показаниях программированные роды являются альтернативой ПКС и тем самым — резервом снижения частоты кесаревых сечений.

О том, что именно программированные роды являются оптимальным методом родоразрешения у пациенток с ГСД, свидетельствовала и более высокая частота кеса-

Таблица 3. Факторы риска кесарева сечения у беременных с гестационным сахарным диабетом

Фактор	ПР (n = 709)	СР (n = 6159)	ПКС (n = 901)	ГСД всего (n = 9769)
Рубец на матке	279 (10,3%)	499 (8,1%)*	590 (65,5%)**	1368 (14,0%)
Крупный плод	704 (26,0%)	1195 (19,4%)*	397 (44,1%)**	2296 (23,5%)
Диабетическая фетопатия	398 (14,7%)	505 (8,2%)*	292 (32,4%)**	1195 (12,2%)
Ожирение	1398 (51,6%)	2439 (39,6%)*	675 (74,9%)**	4512 (46,2%)
Первородящие	1528 (56,4%)	3141 (51,0%)*	226 (25,1%)**	4895 (50,1%)
Перинатальный риск, баллы, Me (5%; 95%)	31,0 (21,0; 48,0)	26,5 (17,0; 43,0)*	37,0 (23,0; 58,0)**	29,5 (19,0; 51,0)

Примечание. * — различия между группами СР и ПР статистически достоверны, $p < 0,05$ (критерий χ^2). ** — различия между группами ПКС и остальными статистически достоверны, $p < 0,05$ (критерий Манна–Уитни, χ^2). ГСД — гестационный сахарный диабет, ПР — программированные роды, СР — спонтанные роды, ПКС — плановое кесарево сечение

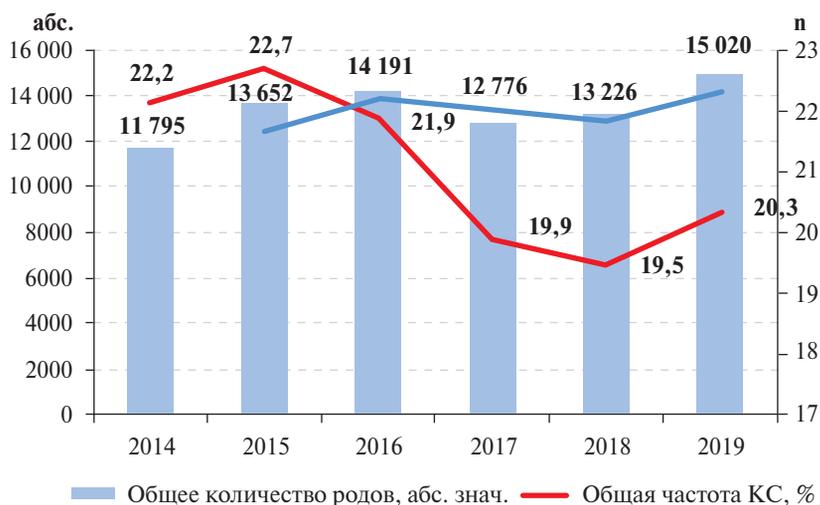


Рис. 2. Динамика числа родов и частоты кесарева сечения в целом по 2 родам, 2014–2019 гг. КС — кесарево сечение

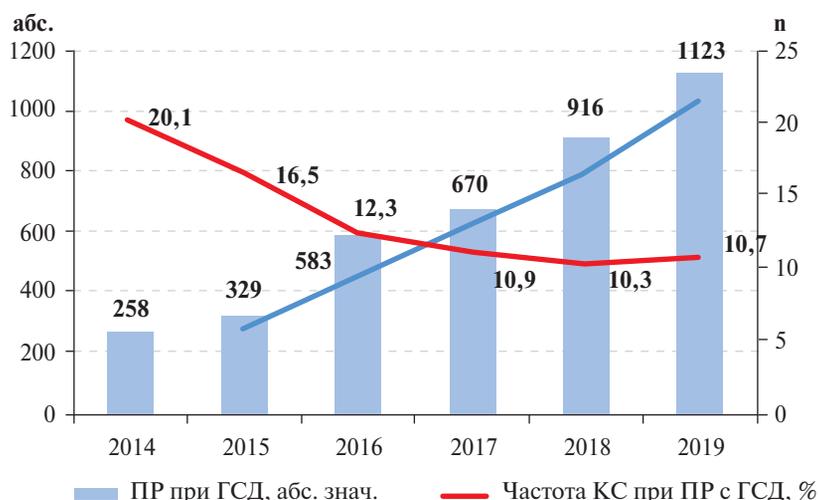


Рис. 3. Динамика количества программированных родов у пациенток с гестационным сахарным диабетом и частоты кесарева сечения, 2014–2019 гг. ГСД — гестационный сахарный диабет, КС — кесарево сечение, ПР — программированные роды

ревых сечений (в 2018 и 2019 гг. — соответственно 16,5 и 16,1%) в группе с СР (табл. 4).

Основными показаниями для экстренного абдоминального родоразрешения при программированных родах и СР были аномалии родовой деятельности, дистресс-синдром плода и клинически узкий таз (табл. 5).

Проведенный анализ не выявил статистически достоверных различий в состоянии здоровья новорожденных в группах со спонтанным началом родовой деятельности и программированных родов, за исключением синдрома дыхательной недостаточности (2,5% в группе

“Программированные роды” против 3,1% в группе СР, $p < 0,05$) (табл. 6).

Более того, в группе «Программированные роды» отмечено достоверное снижение заболеваемости новорожденных гипогликемией по сравнению с плановым кесаревым сечением — в 2 раза (2,9 и 6,0% соответственно, $p < 0,05$) и синдромом дыхательной недостаточности — в 2,5 раза (2,5 и 6,5% соответственно, $p < 0,05$), что подтверждает мнение медицинских сообществ о предпочтении плановой индукции родов у беременных с ГСД [27, 28]. Несмотря на частоту макросомии в группе «Программированные роды» при ГСД (26%), показатели на-

Таблица 4. Сравнительная частота кесарева сечения при гестационном сахарном диабете

Показатель	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
По 2 родам в целом	2554	19,9	2579	19,5	3049	20,3
При ГСД в целом	673	21,8	692	22,3	785	21,9
При ПР с ГСД	73	10,9	94	10,3	120	10,7
При СР с ГСД	301	14,3	315	16,5*	346	16,1*

Примечание. * — различия между группами при ПР с ГСД и при СР с ГСД статистически достоверны, $p < 0,05$. ГСД — гестационный сахарный диабет, ПР — программированные роды, СР — спонтанное развитие родовой деятельности.

Таблица 5. Показания к экстренному кесареву сечению у пациенток с гестационным сахарным диабетом

Показания	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>СР с ГСД</i>						
Аномалии РД	195	64,8	177	56,2	208	60,1
ДС-плода	75	24,9	103	32,7	103	29,8
КУТ	29	9,6	35	11,1	32	9,2
<i>ПР с ГСД</i>						
Аномалии РД	45	61,6	66	70,3	82	68,3
ДС-плода	23	31,6	21	22,3	29	24,2
КУТ	5	6,8	7	7,4	8	6,7

Примечание. РД — родовая деятельность, ДС — дистресс-синдром, КУТ — клинически узкий таз, ГСД — гестационный сахарный диабет, СР — спонтанное развитие родовой деятельности, ПР — программированные роды.

Таблица 6. Неонатальные осложнения у новорожденных от матерей с гестационным сахарным диабетом

Осложнение	ПР (n = 2709)		СР (n = 6159)		ПКС (n = 901)		ГСД всего (n = 9769)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Синдром угнетения ЦНС	159	5,9	432	7	40	4,4	631	6,4
Гипогликемия	78	2,9	160	2,6	55**	6,1	293	3,0
Гипербилирубинемия	123	4,5	266	4,3	41	4,5	430	4,4
СДР	68	2,5*	190	3,1	58**	6,5	316	3,2
Перевод на второй этап	172	6,3	425	6,9	58	6,4	655	4,3
Травматизм новорожденных	37	13,7	85	13,8	1**	1,1	123	12,6
Из них:								
• перелом ключицы	11	4,1	26	4,2	0**	0	37	3,8
• кефалогематома	25	9,2	53	8,6	1**	1,1	79	8,1
• паралич ПНС	1	0,4	6	1	0**	0	7	0,7

Примечание. * — различия между группами СР и ПР статистически достоверны, $p < 0,05$ (критерий χ^2). ** — различия между группами ПКС и остальными статистически достоверны, $p < 0,05$ (критерии Манна–Уитни, χ^2). ЦНС — центральная нервная система, СДР — синдром дыхательных расстройств, ПНС — периферическая нервная система, ПР — программированные роды, СР — спонтанное развитие родовой деятельности, ПКС — плановое кесарево сечение, родоразрешение абдоминальным путем в плановом порядке, ГСД — гестационный сахарный диабет.

рушения церебрального статуса, родового травматизма соответствовали физиологическим родам и не превышали среднепопуляционные. Также не было выявлено статистически достоверных различий в частоте перевода новорожденных на второй этап выхаживания во всех трех группах.

Заключение

Представленная в данной работе методика программированных родов явилась одним из резервов снижения частоты кесаревых сечений и позволила персонифицировать родоразрешение при ГСД. Углубленная диагностика состояния матери и плода у пациенток с ГСД дала возможность проводить родоразрешение в сроки, близкие к физиологическим. Полученные результаты продемонстрировали обоснованность критериев отбора беременных для программированных родов. Программированные роды минимизировали риски

материнских и неонатальных осложнений пациенток с ГСД.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Рукопись подготовлена и опубликована за счет финансирования по месту работы авторов.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Участие авторов. В.Е. Радзинский — написание, редактирование текста; Н.М. Старцева — написание, редактирование текста; О.В. Папышева — написание текста; Л.Н. Есипова — написание текста; М.А. Оленева — написание текста; О.Б. Лукановская — концепция и дизайн; О.Н. Чепорева — концепция и дизайн; Е.Х. Тажетдинов — концепция и дизайн. Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурумкулова Ф.Ф., Петрухин В.А. Гестационный сахарный диабет: вчера, сегодня, завтра // *Терапевтический архив*. — 2014. — Т. 86. — № 10. — С. 109–115. [Burumkulova FF, Petrukhin VA. Gestational diabetes mellitus: Yesterday, today, tomorrow // *Terapevticheskii Arkhiv*. 2014;86(10):109–115. (In Russ.)]

2. Domanski G, Lange AE, Ittermann T, Allenberg H, Spoo RA, Zygmunt M, Heckmann M. Evaluation of neonatal and maternal morbidity in mothers with gestational diabetes: A population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):367. doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-018-2005-9>
3. Yeagle KP, O'Brien JM, Curtin WM, Ural SH. Are gestational and type II diabetes mellitus associated with the Apgar scores of full-term neonates? *Int J Women's Health*. 2018;10:603–607. doi: <https://doi.org/10.2147/IJWH.S170090>
4. Catalano PM, McIntyre HD, Cruickshank JK et al. HAPO Study Cooperative Research Group. The hyperglycemia and adverse pregnancy outcome study: associations of GDM and obesity with pregnancy outcomes. *Diabetes Care*. 2012;35(4):780–786. doi: <https://doi.org/10.2337/dc11-1790>
5. Цаллагова Е.В., Прилепская В.Н. Ожирение и здоровье женщины: от менархе до менопаузы // *Гинекология*. — 2019. — Т. 21. — № 5. — С. 7–11. [Tsallagova EV, Prilepenskaya VN. Obesity and women's health: from menarche to menopause. *Gynecology*. 2019;21(5):7–11. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.26442/20795696.2019.5.190732>
6. Torloni MR, Betrán AP, Horta BL et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: A systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev*. 2009;10(2):194–203. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2008.00541.x>
7. Радзинский В.Е., Боташева Т., Папышева О.В., и др. *Ожирение. Диабет. Беременность. Версии и контрверсии. Клинические практики. Перспективы* / под ред. В.Е. Радзинского. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 528 с. [Radzinsky VE, Botasheva T, Papyshova OV, et al. *Obesity. Diabetes. Pregnancy. Versions and controversies. Clinical practice. Prospects*. Radzinsky VE (ed.). Moscow: GEOTAR-Media; 2020. 528 p. (In Russ.)].
8. Дедов И., Краснополский В., Сухих Г. Российский национальный консенсус гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение? // *Сахарный диабет*. — 2012. — Т. 15. — № 4. — С. 4–10. [Dedov I, Krasnopolsky V, Sukhikh G. Russian national consensus gestational diabetes mellitus: Diagnosis, treatment, postpartum follow-up? *Diabetes Mellitus*. 2012;15(4):4–10. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5531>
9. *Гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение*. Клинические рекомендации (протокол). Утверждены Минздравом России 17.12.2013 № 15-4/10/2-9478. — М., 2014. — 18 с. [Gestational diabetes mellitus: diagnosis, treatment, postpartum follow-up. Clinical guidelines (protocol). Approved by the Ministry of Health of the Russian Federation of December 17, 2013 No. 15-4/10/2-9478. Moscow; 2014. 18 p. (In Russ.)].
10. *Российский статистический ежегодник. 2020*: стат. сб. — М.: Росстат, 2020. — С. 227. [*Russian Statistical Yearbook 2020*: Stat. book. Moscow: Rosstat; 2020. P. 227. (In Russ.)].
11. Дедов И.И. *Сахарный диабет: многообразие клинических форм* / под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой. — М.: МИА, 2016. — С. 198–202. [Dedov II. *Diabetes mellitus: Variety of clinical forms*. Dedov II, Shestakova MV (eds). Moscow: MIA; 2016. P. 198–202. (In Russ.)]
12. Янкина С.В., Шатрова Н.В., Берстнева С.В., Павлов Д.Н. Особенности течения и исходы беременности у женщин с гестационным сахарным диабетом // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. — 2018. — Т. 26. — № 1. — С. 96–105. [Yankina SV, Shatrova NV, Berstneva SV, Pavlov DN. Features of the course and outcomes of pregnancy in women with gestational diabetes mellitus. *Pavlov Russian Medical and Biological Bulletin*. 2018;26(1):96–105. (In Russ.)]
13. Billionnet C, Mitanchez D, Weill A, et al. Gestational diabetes and adverse perinatal outcomes from 716,152 births in France in 2012. *Diabetologia*. 2017;60(4):636–644. doi: <https://doi.org/10.1007/s00125-017-4206-6>
14. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Winhofer-Stöckl Y, et al. *Gestationsdiabetes (GDM) (Update 2019)*. [Gestational diabetes mellitus (Update 2019)]. Wien Klin Wochenschr. 2019 May;131(Suppl 1):91–102. German. doi: <https://doi.org/10.1007/s00508-018-1419-8>
15. Папышева О.В., Старцева Н.М., Савенкова И.В., и др. Здоровье новорожденных от матерей с гестационным сахарным диабетом // *Доктор.Ру*. — 2019. — Т. 7. — № 162. — С. 12–18. [Papyshova OV, Startseva NM, Savenkova IV, et al. The health of newborns from mothers with gestational diabetes mellitus. *Doktor.Ru*. 2019;7(162):12–18 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2019-162-7-12-18>
16. Zeki R, Oats JJJ, Wang AY, et al. Cesarean section and diabetes during pregnancy: An NSW population study using the Robson classification. *J Obstet Gynaecol Res*. 2018;44(5):890–898. doi: <https://doi.org/10.1111/jog.13605>
17. Gascho CL, Leandro DM, Silva TRE, Silva JC. Predictors of cesarean delivery in pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017;39(2):60–65. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1598644>
18. Boriboonhirunsarn D, Waiyanikorn R. Emergency cesarean section rate between women with gestational diabetes and normal pregnant women. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2016;55(1):64–67. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2015.08.024>
19. Папышева О.В., Девятова Е.А., Старцева Н.М., и др. Родоразрешение при сахарном диабете: современные тренды // *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение*. — 2018. — Т. 3. — № 21. — С. 83–91. [Papyshova OV, Devyatova EA, Startseva NM, et al. Delivery in diabetes mellitus: current trends. *Obstetrics and Gynecology: news, opinions, teaching*. 2018;3(21):83–91. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.24411/2303-9698-2018-13009>
20. Грабовский В.М., Костин И.Н., Тажетдинов Е.Х. Программированные роды при гестационном сахарном диабете — резерв снижения частоты оперативного родоразрешения // *Фарматека*. — 2019. — Т. 26. — № 6. — С. 57–60. [Grabovsky VM, Kostin IN, Tazhetdinov EK. Programmed childbirth in gestational diabetes mellitus is a reserve for reducing the frequency of operative delivery. *Pharmateca*. 2019;26(6):57–60. (In Russ.)] doi: <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2019.6.57-60>
21. Kawakita T, Reddy UM, Landy HJ, et al. Indications for primary cesarean delivery relative to body mass index. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;215(4):515.e1–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.05.023>
22. ACOG Practice Bulletin No. 205: Vaginal Birth after Cesarean Delivery. *Obstet Gynecol*. 2019;133(2):e110–e127. doi: <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003078>
23. Hutchinson AM, Nagle C, Kent B, et al. Organisational interventions designed to reduce caesarean section rates: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2018;8(7):e021120. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-021120>
24. Sandall J, Tribe RM, Avery L, et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *Lancet*. 2018;392(10155):1349–1357. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31930-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31930-5)
25. Епишкина-Минина А.А., Хамошина М.Б., Грабовский В.М., и др. Гестационный сахарный диабет: современное состояние проблемы // *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение*. — 2018. — Т. 6. — № 3. — С. 23–29. — Приложение. [Epishkina-Minina AA, Khamoshina MB, Grabovskiy VM, et al. Gestational diabetes mellitus: Current state of the problem. *Obstetrics and Gynecology: news, opinions, training*. 2018;6(3):23–29. (Appendix). (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.24411/2303-9698-2018-13903>
26. Радзинский В.Е. *Акушерская агрессия, v 2.0*. М.: StatusPraesens, 2017. — 431 с. [Radzinsky VE. *Obstetric aggression, v 2.0*. Moscow: StatusPraesens; 2017. 431 p. (In Russ.)]

27. ACOG Practice Bulletin No. 190 Summary: Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol.* 2018;131(2):406–408. doi: <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002498>
28. Worda K, Bancher-Todesca D, Husslein P, et al. Randomized controlled trial of induction at 38 weeks versus 40 weeks gestation on maternal and infant outcomes in women with insulin-controlled gestational diabetes. *Wien Klin Wochenschr.* 2017;129(17–18):618–624. doi: <https://doi.org/10.1007/s00508-017-1172-4>
29. Князев С.А., Оразмурадов А.А., Радзинский В.Е., и др. *Способ прогнозирования перинатальной заболеваемости*. Патент на изобретение RU. 2009. № 2369331. [Knyazev SA, Orazmuradov AA, Radzinsky VE, et al. *Method for predicting perinatal morbidity*. Patent for invention RU. 2009. No. 2369331.]
30. *Оказание медицинской помощи при одноплодных родах в затылочном предлежании (без осложнений) и в послеродовом периоде*. Клинические рекомендации (протокол). Утверждены Минздравом России 06.05.2014 № 15-4/10/2-3185. — М., 2014. [Providing medical care for singleton births in the occipital presentation (without complications) and in the postpartum period. Clinical guidelines (protocol). Approved by the Ministry of Health of the Russian Federation dated May 6, 2014 No. 15-4/10/2-3185. Moscow; 2014]

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Старцева Надежда Михайловна, д.м.н., профессор [*Nadezhda M. Startseva*, MD, PhD, Professor]; адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6 [address: 6, Miklukho-Maklaya str., 117198, Moscow, Russia]; e-mail: n.startseva@yahoo.com, SPIN-код: 3415-3773, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5795-2393>

Радзинский Виктор Евсеевич, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН [*Viktor E. Radzinsky*, MD, PhD, Professor, Corresponding Member of the RAS]; e-mail: radzinsky@mail.ru, SPIN-код: 4507-7510, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4956-0466>

Папышева Ольга Виуленовна, к.м.н. [*Olga V. Papyшева*, MD, PhD]; e-mail: viulen@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1143-669X>

Есипова Лариса Николаевна [*Larisa N. Esipova*]; e-mail: larisaesipova1@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1190-238X>

Оленева Марина Александровна, к.м.н. [*Marina A. Oleneva*, MD, PhD]; e-mail: 9161650729@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2083-7476>

Лукановская Ольга Борисовна [*Olga B. Lukanovskaya*]; e-mail: lukanovskaya@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3865-1290>

Чепорева Ольга Николаевна, к.м.н. [*Olga N. Cheporeva*, MD, PhD]; e-mail: tolga@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3190-661X>

Тажетдинов Евгений Халитович, к.м.н. [*Evgenij Kh. Tazhetdinov*, MD, PhD]; e-mail: e_tazhetdinov@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1918-6031>

Н.В. Орлова¹, В.В. Ломайчиков¹,
Т.И. Бонкало², Г.А. Чувараян¹, Я.Г. Спирыкина¹,
А.П. Петренко¹, Т.В. Пинчук¹

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова,
Москва, Российская Федерация

² Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента,
Москва, Российская Федерация

Клинико-анамнестические характеристики острого коронарного синдрома после перенесенного COVID-19

Обоснование. COVID-19 увеличивает риск развития тромбозмобилических осложнений, в том числе острого инфаркта миокарда, в остром периоде заболевания. Отдаленные последствия перенесенного COVID-19 мало изучены. В то же время имеющиеся данные о повышении риска острого коронарного синдрома (ОКС) после перенесенных инфекционных заболеваний позволяют сделать предположение об аналогичном риске при COVID-19. **Цель исследования** — изучение анамнестических и лабораторно-диагностических данных у пациентов с ОКС после перенесенного COVID-19. **Методы.** В исследование включены 185 пациентов с острым коронарным синдромом, поступившие в ГКБ № 13 г. Москвы в период с мая по декабрь 2020 г. Выделены две группы: группа 1 — 109 пациентов с ОКС, ранее перенесших COVID-19; группа 2 — 76 пациентов с ОКС без перенесенного в прошлом COVID-19. Пациентам был проведен сбор анамнеза, включающий: факт курения и употребления алкоголя, наследственность, перенесенные заболевания, в том числе сахарный диабет, острый инфаркт миокарда, проведенное ранее чрескожное коронарное вмешательство. Собраны сведения о перенесенной инфекции COVID-19 (давность перенесенного заболевания, его течение). Проведено клиническое и лабораторное обследование, включающее определение индекса массы тела, обследование на антитела к COVID-19, определение уровня липидного профиля (общий холестерин, ЛПНП, ЛПВП, триглицериды), уровня глюкозы крови, С-РБ. Анализ проводили на автоматических биохимических анализаторах Hitachi-902, 912 (Roche Diagnostics, Япония). Всем пациентам выполнена коронароангиография. **Результаты.** У пациентов с ОКС с перенесенным ранее COVID-19 развитие заболевания произошло в более молодом возрасте в сравнении с пациентами без перенесенного COVID-19. Среди пациентов с перенесенным COVID-19 была ниже масса тела, было меньше курильщиков, реже отмечался сопутствующий сахарный диабет 2-го типа и перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). В лабораторных показателях у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 отмечены более низкие уровни триглицеридов в сравнении с показателями больных без перенесенного COVID-19. В лабораторных показателях свертывания крови у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 отмечены более высокие АЧТВ, тромбиновое время, уровень фибриногена, D-димера. Указанные лабораторные параметры в группах имели статистически значимые различия. У пациентов ОКС без перенесенного COVID-19 в половине случаев имеет место однососудистое поражение коронарных артерий. У пациентов ОКС с ранее перенесенным COVID-19 в сравнении с пациентами без COVID-19 в анамнезе чаще встречалось поражение двух и более коронарных сосудов. **Заключение.** По результатам проведенного исследования выявлено, что многососудистое поражение коронарных артерий у пациентов после перенесенного COVID-19 в сравнении с пациентами без COVID-19 развивается чаще, при этом у данных пациентов реже встречаются сахарный диабет и перенесенное ранее ОНМК, ниже уровень ТГ.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, COVID-19, кардиология

Для цитирования: Орлова Н.В., Ломайчиков В.В., Бонкало Т.И., Чувараян Г.А., Спирыкина Я.Г., Петренко А.П., Пинчук Т.В. Клинико-анамнестические характеристики острого коронарного синдрома после перенесенного COVID-19. Вестник РАМН. 2021;76(5S):533–538. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1612>

Обоснование

Пандемия COVID-19 затронула миллионы людей во всем мире и привела к множеству смертей. При этом 40% смертей от COVID-19 обусловлено осложнениями со стороны сердечно-сосудистой системы [1]. Становится очевидным, что, наряду с органами дыхания, COVID-19 поражает сердечно-сосудистую систему [2–4]. Среди сердечно-сосудистых осложнений COVID-19 выявляют тромбозмобилию легочной артерии, нарушения ритма сердца, миокардиты, перикардиты, сердечно-сосудистую недостаточность [3]. D.M. Musher et al. описали увеличение риска острого коронарного синдрома (ОКС) у больных с COVID-19 [6].

В ранее проведенных исследованиях была выявлена ассоциация развития ОКС с перенесенными инфекционными заболеваниями. Повышенные титры антител к *S. pneumoniae* и цитомегаловирусу были определены как независимые факторы риска острого инфаркта

миокарда (ОИМ) [6, 7]. Известна взаимосвязь развития ОИМ и острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) с перенесенной респираторной инфекцией: гриппом, парагриппом, риновирусом, респираторно-синцициальным вирусом, аденовирусом. Наиболее сильная ассоциация определяется у пациентов старше 65 лет [8]. На основании результатов 10 исследований было выявлено двукратное увеличение риска развития ОИМ после перенесенного гриппа [9]. Риск ОИМ у больных гриппом отмечен не только в острый период заболевания, но также в течение одного года после выздоровления [10]. T. Clayton et al. считают, что наибольшему риску ОИМ подвержены пациенты в первые 5–10 дней после перенесенного гриппа А и В [11]. Анализ частоты развития ОИМ после эпидемии гриппа показал, что риск острых коронарных событий сохраняется у пациентов в течение нескольких месяцев [12, 13]. В патогенезе развития ОКС исследователи отмечали повышение активности внутрисосудистого воспаления на фоне гриппа, что сопровожда-

лось дестабилизацией атеросклеротической бляшки [14, 15]. Еще одним механизмом увеличения риска развития ОКС на фоне респираторной инфекции является повышение коагуляционной активности крови с усилением тромбообразования [16].

G.G. Stefaninic et al. по результатам проведенного клинического исследования сделали вывод о том, что инфекция SARS-CoV-2 не только способствует развитию ОКС, но в ряде случаев COVID-19 может манифестировать с ОИМ с подъемом ST [17]. В настоящее время данные об уровне риска развития ОКС после перенесенного COVID-19 в литературе малочисленны.

Цель исследования — изучение анамнестических и лабораторно-диагностических данных у пациентов с ОКС после перенесенного COVID-19.

Методы

Дизайн исследования

Одноцентровое, наблюдательное, одномоментное, сравнительное, двухвыборочное контролируемое (референсным тестом), нерандомизированное, проспективное исследование (включены пациенты, госпитализированные в ГКБ № 13 г. Москвы с мая по декабрь 2020 г.).

В исследование включены 185 пациентов с ОКС. По данным анамнеза о наличии перенесенной коронави-

русной инфекции пациенты были разделены на две группы: группа 1 — 109 пациентов с ОКС, ранее перенесших COVID-19; группа 2 — 76 пациентов с ОКС без перенесенной коронавирусной инфекции. Все пациенты получали стандартную лекарственную терапию при ОКС. В ходе исследования была проведена сравнительная оценка анамнеза, клинического течения ОКС, данных лабораторно-инструментальных методов обследования.

Критерии соответствия

Критерий включения — наличие ОКС (Рекомендации ESC (Европейского общества кардиологов) по ведению пациентов с острым коронарным синдромом без стойкого подъема сегмента ST 2020) [18].

В исследование не включались пациенты с наличием COVID-19 в момент поступления (положительный тест ПЦР), вирусным миокардитом, системными заболеваниями, антифосфолипидным синдромом, онкологическими и гематологическими заболеваниями.

Условия проведения

Исследование проводилось в кардиологическом отделении и отделении кардиореанимации ГКБ № 13 г. Москвы.

Продолжительность исследования

В исследование включались пациенты с ОКС, поступившие в клинику в период с мая по декабрь 2020 г.

N.V. Orlova¹, V.V. Lomaichikov¹, T.I. Bonkalo², G.A. Chuvarayan¹,
Ya.G. Spiriyakina¹, A.P. Petrenko¹, T.V. Pinchuk¹

¹ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University),
Moscow, Russian Federation

² Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management,
Moscow, Russian Federation

Clinical and Anamnestic Characteristics of Acute Coronary Syndrome after Suffering COVID-19

Background. COVID-19 increases the risk of developing thromboembolic complications, including acute myocardial infarction, in the acute period of the disease. The long-term consequences of COVID-19 are poorly understood. At the same time, the available data on an increased risk of acute coronary syndrome after infectious diseases allow us to make an assumption about a similar risk in COVID-19. The aim of the study was to study the anamnestic and laboratory diagnostic data in patients with acute coronary syndrome after COVID-19. **Methods.** The study included 185 patients with acute coronary syndrome who were admitted to the State Clinical Hospital No. 13 in Moscow in the period from May to December 2020. 2 groups were identified: group 1 — 109 patients with ACS who had previously suffered COVID-19, group 2 — 76 patients with ACS without COVID-19 in the past. The patients were collected anamnesis, including: the fact of smoking and alcohol consumption, heredity, previous diseases, including diabetes mellitus, acute myocardial infarction, previously performed PCI. Information about the COVID-19 infection has been collected (the duration of the disease, the course of the disease). A clinical and laboratory examination was conducted, including the determination of body mass index (BMI), examination for antibodies to COVID-19, determination of the lipid profile level (total cholesterol, LDL, HDL, triglycerides), blood glucose level, C-RB. The analysis was performed on automatic biochemical analyzers Hitachi-902, 912 (Roche Diagnostics, Japan). All patients underwent coronary angiography. **Results.** In patients with ACS with previously transferred COVID-19, the development of the disease occurred at a younger age compared to patients without transferred COVID-19. Among the patients with COVID-19, body weight was significantly lower, there were fewer smokers, concomitant type 2 diabetes mellitus and transferred ONMC were less common. In laboratory parameters, lower triglyceride levels were observed in patients with ACS with COVID-19 compared with those of patients without COVID-19. In the laboratory parameters of blood clotting in patients with ACS with COVID-19, higher APTT, thrombin time, fibrinogen level, D-dimer were noted. The indicated laboratory parameters in the groups had statistically significant differences. In ACS patients with a previous COVID-19, compared with patients without COVID-19, the lesion of 2 or more coronary vessels was more common in the anamnesis. **Conclusion.** According to the results of our study, it was revealed that multivessel coronary artery damage in patients after COVID-19 in comparison with patients without COVID-19 develops significantly more often, while these patients are significantly less likely to have DM and previously suffered ONMC, the level of TG is significantly lower.

Keywords: acute coronary syndrome, COVID-19, cardiology

For citation: Orlova NV, Lomaichikov VV, Bonkalo TI, Chuvarayan GA, Spiriyakina YaG, Petrenko AP, Pinchuk TV. Clinical and Anamnestic Characteristics of Acute Coronary Syndrome after Suffering COVID-19. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences.* 2021;76(5S):533–538. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1612>

Описание медицинского вмешательства

Пациентам был проведен сбор анамнеза, включающий: факт курения и употребления алкоголя, наследственность, перенесенные заболевания, в том числе сахарный диабет (СД), острый инфаркт миокарда, проведенное ранее чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ). Собраны сведения о перенесенной инфекции COVID-19 (давность и течение перенесенного заболевания). Проведено клиническое и лабораторное обследование, включающее определение индекса массы тела (ИМТ), обследование на антитела к COVID-19, определение уровня липидного профиля (общий холестерин, ЛПНП, ЛПВП, триглицериды), уровня глюкозы крови, МВ КФК, тропонина, С-РБ. Анализ проводили на автоматических биохимических анализаторах Hitachi-902, 912 (Roche Diagnostics, Япония). По результатам ЭКГ пациенты поступали с ОКС с подъемом ST и ОКС без подъема ST. Всем пациентам в рамках обследования по поводу ОКС выполнена коронароангиография (КАГ). На основании проведенной КАГ, результатов лабораторных анализов (МВ КФК, тропонина), ЭХО КГ (Acuson, США) подтвержден ОКС и исключен другой механизм болевого синдрома, в том числе вирусный миокардит. По данным коронарографии была проведена оценка атеросклеротического поражения коронарных артерий. Учитывали количество коронарных артерий со стенозом более 50%.

Этическая экспертиза

Этическая экспертиза исследования проведена в ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, протокол № 207 от 17 мая 2021 г. Исследование выполнено в соответствии с Хельсинкской декларацией.

Статистический анализ

Полученные данные обработаны на персональном компьютере на базе Intel Celeron в программной среде Microsoft Excel с использованием встроенного пакета анализа, который специально предназначен для решения статистических задач. Нормальность распределения определялась с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Данные представлены в виде *M* (медиана), 25% процентиль — 75% процентиль. Сравнение средних частот количественных признаков проводили с помощью *U*-критерия Манна–Уитни. Уровень статистической значимости был зафиксирован на уровне вероятности ошибки 0,05.

Результаты

Пациенты, включенные в исследование, перенесли COVID-19 в среднем за 2–3 мес до развития ОКС. Сравнение данных анамнеза и результатов клинического обследования выявило, что у пациентов с ОКС с перенесенным ранее COVID-19 развитие заболевания произошло в более молодом возрасте в сравнении с пациентами без перенесенного COVID-19; среди пациентов с перенесенным COVID-19 было меньше курильщиков, был ниже ИМТ, реже отмечался сопутствующий СД 2-го типа ($p = 0,045$), реже встречался ранее перенесенный ОИМ, ОНМК ($p = 0,047$) и ранее проведенное ЧКВ (табл. 1). По наличию артериальной гипертензии в группах сравнения статистически значимых различий выявлено не было.

В лабораторных показателях у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 отмечены более низкие уровни глюкозы сыворотки крови, общего холестерина, ЛПНП, ЛПОНП, триглицеридов ($p = 0,045$) в сравнении с показателями больных без перенесенного COVID-19 (табл. 2). В лабораторных показателях свертывания крови у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 отмечены более высокие АЧТВ ($p < 0,05$), тромбиновое время ($p < 0,05$), уровень фибриногена ($p < 0,05$), D-димера ($p < 0,05$). Уровень СРБ был выше у пациентов с ОКС без перенесенного COVID-19 ($p < 0,05$).

Изучение результатов проведенной КАГ выявили, что у пациентов с ОКС без перенесенного COVID-19 в половине случаев имеет место одностороннее поражение коронарных артерий. У пациентов с ОКС с ранее перенесенным COVID-19 в сравнении с пациентами без COVID-19 в анамнезе чаще встречается поражение двух и более коронарных сосудов (рис. 1).

Обсуждение

До настоящего времени имеется достаточно мало информации о развитии ОКС у больных COVID-19. В то же время, исходя из данных о высоком риске тромбэмболических осложнений у больных с COVID-19, учеными рассматривается вероятность повышения риска ОИМ как в остром, так и в постковидном периодах [3, 19]. На значительное увеличение риска ОКС у больных COVID-19 указывают в своей работе A.N. Kochi et al. [20].

Таблица 1. Данные анамнеза и результаты антропологического исследования

Показатель	Группа 1 (<i>n</i> = 109)	Группа 2 (<i>n</i> = 76)	<i>p</i>
Возраст средний, лет	64,4 (62,0; 66,9)	68,2 (66,2; 71,4)	0,1
Ранее перенесенный ОИМ, %	35,8	41,2	0,12
Ранее проведенное ЧКВ, %	90,8	91,4	0,14
ОНМК, %	35,8	41,2	0,047
СД в анамнезе, %	21,8	35,3	0,045
Масса тела, кг	84,5 (78,7; 90,4)	79,4 (77,2; 80,4)	0,04
Рост, см	168,5 (166,1; 170,9)	161,4 (158,5; 164,1)	0,1
ИМТ, кг/м ²	29,6 (27,9; 31,5)	31,4 (29,1; 34,0)	0,2
Курение, %	18,3	24,8	0,2

Примечание. ОИМ — острый инфаркт миокарда; ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство; СД — сахарный диабет; ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения; ИМТ — индекс массы тела.

Таблица 2. Лабораторные показатели в двух группах

Показатель	Группа 1 (n = 109)	Группа 2 (n = 76)	p
Глюкоза сыв. крови, ммоль/л	6,44 (6,01; 6,87)	7,1 (6,8; 7,92)	0,22
ОХС, ммоль/л	4,39 (4,02; 4,75)	4,91 (4,12; 5,41)	0,51
ТГ, ммоль/л	1,7 (1,39; 2,01)	2,02 (1,92; 2,4)	0,045
ЛПВП, ммоль/л	1,49 (1,02; 1,97)	1,71 (1,45; 1,98)	0,51
ЛПНП, ммоль/л	2,33 (2,03; 2,63)	2,61 (2,12; 3,0)	0,5
ЛПНОП, ммоль/л	2 (0,45; 4,46)	2,45 (1,78; 4,01)	0,6
МНО, отн. ед.	1,55 (0,94; 2,1)	1,34 (1,01; 1,92)	> 0,05
АЧТВ, с	31,48 (28,73; 34,22)	24,51 (20,64; 28,02)	< 0,05
Тромбиновое время, с	27,1 (20,83; 33,34)	23,5 (21,42; 30,01)	< 0,05
Фибриноген, г/л	3,99 (3,87; 4,11)	3,12 (2,56; 3,92)	< 0,05
D-димер, мкг/мл	0,03 (0,01; 0,06)	0,02 (0,01; 0,04)	< 0,05
СРБ, мг/л	6,36 (3,57; 9,14)	8,7 (4,93; 10,3)	0,03

Примечание. ОХС — общий холестерин; ТГ — триглицериды; ЛПВП — липопротеины высокой плотности; ЛПНП — липопротеины низкой плотности; ЛПНОП — липопротеины очень низкой плотности; МНО — международное нормализованное отношение; АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время; СРБ — С-реактивный белок.

536

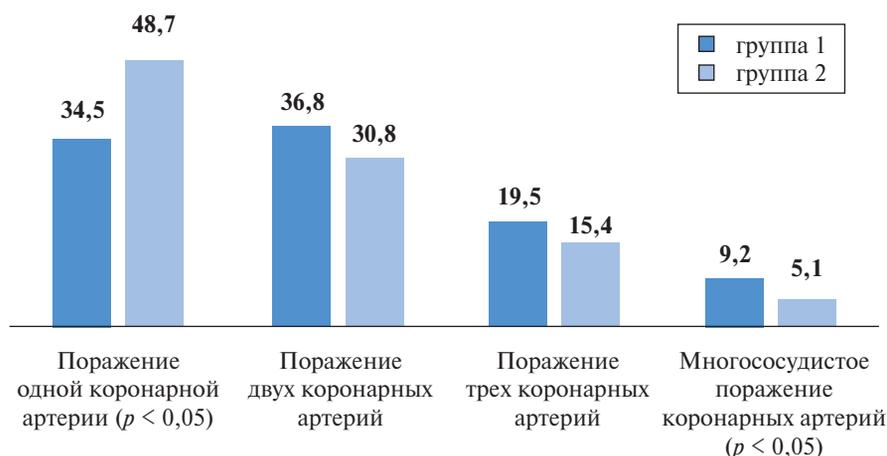


Рис. 1. Поражение коронарных сосудов по данным коронароангиографии, %

Авторы выявили, что на риск развития ОИМ также влияет тяжесть течения COVID-19 [5].

Известно, что у пациентов с COVID-19 увеличивается риск артериальных тромбозов: ОИМ, ОНМК, тромбозов периферических артерий. Отмечено повышение частоты инсультов в относительно молодом возрасте — до 50 лет [21]. У больных с COVID-19 выявлено увеличение риска неблагоприятного исхода ишемического инсульта [22]. А. Namadeh et al. также указывают на повышение риска неблагоприятного прогноза ОИМ на фоне COVID-19. Авторы отмечают трудности диагностики ОКС: низкую специфичность симптомов и диагностических параметров, в том числе ЭКГ и уровня тропонина [23].

Рассматривая патогенез развития ОКС у пациентов COVID-19, исследователи отмечают наличие факторов риска ОИМ 1-го и 2-го типов. Ученые выявили способность вируса SARS-CoV-2 вызывать воспалительные реакции в эндотелии сосудов. Это может способствовать внутрисосудистому тромбозу, а также приводить к дестабилизации атеросклеротических бляшек. Следствием этих процессов является повышение риска развития ОКС [24, 25]. К развитию ОИМ 2-го типа предрасполагает наличие у пациентов с COVID-19 гипоксемии, гипотонии,

тахикардии и лихорадки, что приводит к кислородному дефициту в кардиомиоцитах [3, 26, 27].

В нашем исследовании мы выявили, что COVID-19 является дополнительным фактором риска развития ОКС. Полученные результаты согласуются с данными других исследователей. Р. Belanic et al. изучали факторы риска развития ОНМК у больных COVID-19. Было выявлено, что при наличии традиционных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) инфекция SARS-CoV-2 является независимым фактором риска и значительно повышает риск развития инсульта [28].

В исследовании, проведенном J.Y. Xiao et al., была проведена оценка влияния факторов риска ССЗ на степень атеросклеротического поражения коронарных артерий. В исследовании, включавшем 1729 пациентов, была выявлена ассоциация тяжести коронаросклероза с полом, возрастом, артериальной гипертензией, нарушениями липидного и углеводного обмена [29]. На риск развития ОКС и многососудистое поражение коронарных сосудов также оказывало влияние курение [30]. По результатам проведенного нами исследования выявлено, что многососудистое поражение коронарных артерий у пациентов после перенесенного COVID-19 в сравнении с пациента-

ми без COVID-19 в анамнезе развивается чаще, при этом у этих пациентов реже встречаются СД и перенесенное ранее ОНМК, ниже уровень ТГ.

Заключение

На основании результатов исследования выявлено, что у пациентов с ОКС после перенесенного COVID-19 в сравнении с пациентами без COVID-19 в анамнезе чаще встречается многососудистое поражение коронарных артерий и реже — СД и перенесенное ранее ОНМК, ниже уровень триглицеридов.

В лабораторных показателях свертывания крови у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 в анамнезе отмечены более высокие АЧТВ, тромбиновое время, уровень фибриногена, D-димера.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследования выполнены и их результаты опубликованы за счет финансирования по месту работы авторов.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. Н.В. Орлова — концепция и дизайн исследования, написание текста; В.В. Ломайчиков — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; Г.А. Чувараян — сбор и обработка материала; А.П. Петренко — сбор и обработка материала; Я.Г. Спирыкина — статистическая обработка; Т.И. Бонкало — редактирование; Т.В. Пинчук — редактирование. Все авторы прочли и одобрили окончательную версию рукописи перед публикацией.

ЛИТЕРАТУРА

- Patel VD, Patel KH, Lakhani DA, et al. Acute pericarditis in a patient with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection: A case report and review of the literature on SARS-CoV-2 cardiological manifestations. *AME Case Rep.* 2021;5:6. doi: <https://doi.org/10.21037/acr-20-90>
- Chen C, Zhou Y, Wang DW. SARS-CoV-2: A potential novel etiology of fulminant myocarditis. *Herz.* 2020;45(3):230–232. doi: <https://doi.org/10.1007/s00059-020-04909-z>
- Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, et al. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75:2352–2371. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.031>
- Guzik TJ, Mohiddin SA, Dimarco A, et al. COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. *Cardiovasc Res.* 2020;116:1666–1687. doi: <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa106>
- Musher DM, Abers MS, Corrales-Medina VF. Acute Infection and Myocardial Infarction. *N Engl J Med.* 2019;380(2):171–176. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMr1808137>
- Saikku P. Epidemiologic association of Chlamydia pneumoniae and atherosclerosis: The initial serologic observation and more. *J Infect Dis.* 2000;181(Suppl 3):S411–S413. doi: <https://doi.org/10.1086/315625>
- Prasad A, Zhu J, Halcox JP, et al. Predisposition to atherosclerosis by infections: role of endothelial dysfunction. *Circulation.* 2002;106(2):184–190. doi: <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000021125.83697.21>
- Blackburn R, Zhao H, Pebody R, et al. Laboratory-Confirmed Respiratory Infections as Predictors of Hospital Admission for Myocardial Infarction and Stroke: Time-Series Analysis of English Data for 2004–2015. *Clin Infect Dis.* 2018;67(1):8–17. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/cix1144>
- Barnes M, Heywood AE, Mahimbo A, et al. Acute myocardial infarction and influenza: a meta-analysis of case-control studies. *Heart.* 2015;101(21):1738–1747. doi: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-307691>
- Guan X, Yang W, Sun X, et al. Association of influenza virus infection and inflammatory cytokines with acute myocardial infarction. *Inflamm Res.* 2012;61(6):591–598. doi: <https://doi.org/10.1007/s00011-012-0449-3>
- Clayton TC, Capps NE, Stephens NG, et al. Recent respiratory infection and the risk of myocardial infarction. *Heart.* 2005;91(12):1601–1602. doi: <https://doi.org/10.1136/hrt.2004.046920>
- Kwong JC, Schwartz KL, Campitelli MA, et al. Acute Myocardial Infarction after Laboratory-Confirmed Influenza Infection. *N Engl J Med.* 2018;378(4):345–353. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1702090>
- Caussin C, Escolano S, Mustafic H, et al. CARDIO-ARSIF Registry Investigators. Short-term exposure to environmental parameters and onset of ST elevation myocardial infarction. The CARDIO-ARSIF registry. *Int J Cardiol.* 2015;183:17–23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.01.078>
- Auer J, Berent R, Weber T, Eber B. Influenza virus infection, infectious burden, and atherosclerosis. *Stroke.* 2002;33(6):1454–1455. doi: <https://doi.org/10.1161/01.str.0000018667.77849.95>
- Madjid M, Aboshady I, Awan I, et al. Influenza and cardiovascular disease: is there a causal relationship? *Tex Heart Inst J.* 2004;31(1):4–13.
- Liu PP, Blet A, Smyth D, Li H. The Science Underlying COVID-19: Implications for the Cardiovascular System. *Circulation.* 2020;142(1):68–78. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA>
- Stefanini GG, Montorfano M, Trabattini D, et al. ST-Elevation Myocardial Infarction in Patients with COVID-19: Clinical and Angiographic Outcomes. *Circulation.* 2020;141(25):2113–2116. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047525>
- Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2021;42(14):1289–1367. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>
- Long B, Brady WJ, Koyfman A, Gottlieb M. Cardiovascular complications in COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2020;38(7):1504–1507. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.048>
- Kochi AN, Tagliari AP, Forleo GB, et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2020;31(5):1003–1008. doi: <https://doi.org/10.1111/jce.14479>
- Yaghi S, Ishida K, Torres J, et al. SARS-CoV-2 and Stroke in a New York Healthcare System. *Stroke.* 2020;51(7):2002–2011. doi: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.030335>
- Escalard S, Maier B, Redjem H, et al. Treatment of Acute Ischemic Stroke due to Large Vessel Occlusion with COVID-19: Experience from Paris. *Stroke.* 2020;51(8):2540–2543. doi: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.030574>
- Hamadeh A, Aldujeli A, Briedis K, et al. Characteristics and Outcomes in Patients Presenting with COVID-19 and ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Am J Cardiol.* 2020;131:1–6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2020.06.063>
- Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet.* 2020;395(10234):1417–1418. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30937-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30937-5)

25. Mauriello A, Sangiorgi G, Fratoni S, et al. Diffuse and active inflammation occurs in both vulnerable and stable plaques of the entire coronary tree: A histopathologic study of patients dying of acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45(10):1585–1593. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.01.054>
26. Long B, Brady WJ, Kouffman A, Gottlieb M. Cardiovascular complications in COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2020;38(7):1504–1507. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.048>
27. Sandoval Y, Jaffe AS. Type 2 Myocardial Infarction: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73(14):1846–1860. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.02.018>
28. Belani P, Schefflein J, Kihira S, et al. COVID-19 Is an Independent Risk Factor for Acute Ischemic Stroke. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2020;41(8):1361–1364. doi: <https://doi.org/10.3174/ajnr.A6650>
29. Xiao JY, Zhang HN, Cao L, Cong HL. [An analysis of relationship between the severity of coronary artery lesion and risk factors of cardiovascular events in Tianjin]. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue.* 2013;25(11):650–654. (In Chinese.) doi: <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.11.014>
30. Castela S, Duarte R, Reis RP, et al. Acute coronary syndromes in smokers: clinical and angiographic characteristics. *Rev Port Cardiol.* 2004;23(5):697–705.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Орлова Наталья Васильевна, д.м.н., профессор [*Natalia V. Orlova*, MD, PhD, Professor]; **адрес:** 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1 [**address:** 1, Ostrovityanova str., 117997, Moscow, Russia]; **e-mail:** vrach315@yandex.ru, **SPIN-код:** 8775-1299, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4293-3285>

Ломайчиков Валерий Валерьевич, ассистент [*Valerij V. Lomajchikov*, Assistant]; **e-mail:** lomaychikov@yandex.ru

Бонкало Татьяна Ивановна, д.психол.н. [*Tatyana I. Bonkalo*, PhD in Psychology]; **e-mail:** bonkalotatyanaivanovna@yandex.ru, **SPIN-код:** 6572-7417, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0887-4995>

Чувараян Григорий Асватурович, к.м.н., доцент [*Grigorij A. Chuvarayan*, MD, PhD, Assistant Professor]; **e-mail:** grigoriy.chuvarayan@gmail.com, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4503-6280>

Спирякина Яна Геннадьевна, к.м.н., доцент [*Yana G. Spiryakina*, MD, PhD, Assistant Professor]; **e-mail:** janezo@yandex.ru, **SPIN-код:** 5620-6667, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1006-4118>

Петренко Анна Павловна, клинический ординатор [*Anna P. Petrenko*, Clinical Resident]; **e-mail:** petrenkoAnna5@yandex.ru

Пинчук Татьяна Витальевна, к.м.н., доцент [*Tatyana V. Pinchuk*, MD, PhD, Assistant Professor]; **e-mail:** doktor2000@inbox.ru, **SPIN-код:** 1940-2017, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7877-4407>

Д.А. Дорошенко^{1,2}, Ю.И. Румянцев¹, О.В. Коньшева¹,
А.С. Саморукова¹, В.И. Вечорко^{1,2}, Л.В. Адамян³

¹ Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова, Москва, Российская Федерация

² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова,
Москва, Российская Федерация

³ Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова,
Москва, Российская Федерация

Оценка глобальной продольной деформации левого желудочка методом спекл-трекинг эхокардиографии у беременных с COVID-19

Обоснование. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19), вызывающая тяжелый респираторный синдром, характеризуется высокой заболеваемостью, смертностью и является большой проблемой в сфере здравоохранения. **Цель исследования** — возможность использования 2-мерной спекл-трекинг эхокардиографии (Speckle tracking echocardiography, STE) в комбинации с трансторакальной эхокардиографией (transthoracic echocardiogram, TTE) в оценке продольной деформации левого желудочка (Left ventricular global longitudinal strain, LVGLS) у беременных с подтвержденной коронавирусной инфекцией, госпитализированных в Городскую клиническую больницу № 15 им. О.М. Филатова Департамента здравоохранения г. Москвы. **Методы.** Были проанализированы результаты STE у 102 беременных с подтвержденной коронавирусной инфекцией на госпитальном этапе лечения. **Результаты.** Не было выявлено дополнительного снижения величины LVGLS у беременных с COVID-19 и исходно сниженной LVGLS при наличии экстрагенитальной патологии (результаты соответствовали таковым у беременных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией, но без новой коронавирусной инфекции). **Заключение.** У беременных с COVID-19 без сопутствующей патологии в анамнезе выполнение STE не давало дополнительной информации в отношении возможной субклинической дисфункции левого желудочка.

Ключевые слова: COVID-19, беременность, спекл-трекинг эхокардиография

Для цитирования: Дорошенко Д.А., Румянцев Ю.И., Коньшева О.В., Саморукова А.С., Вечорко В.И., Адамян Л.В. Оценка глобальной продольной деформации левого желудочка методом спекл-трекинг эхокардиографии у беременных с COVID-19. Вестник РАМН. 2021;76(5S):539–543. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1610>

539

Обоснование

Новая инфекция COVID-19, вызванная SARS-CoV-2, впервые диагностирована у человека в конце 2019 г. Помимо известных респираторных проявлений COVID-19,

вирус обладает мультиорганный тропностью, поражая в том числе сердечно-сосудистую систему [1, 2].

Описанные механизмы повреждения сердца включают: прямое вирусное воздействие на миокард; опосредованное, реализуемое через системное воспаление;

D.A. Doroshenko^{1,2}, Yu.I. Rumyantsev¹, O.V. Konisheva¹, A.S. Samorukova¹, V.I. Vechorko^{1,2}, L.V. Adamyan³

¹ O.M. Filatov Municipal Clinical Hospital No. 15, Moscow, Russian Federation,

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

³ A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

Left Ventricular Global Longitudinal Strain by Speckle Tracking Echocardiography in Pregnant COVID-19 Patients

Background. The new coronavirus disease (COVID-19), which has arisen as a result of infection SARS-CoV-2, which causes severe respiratory syndrome, is characterized by high morbidity, mortality and is a big problem in the health sector. The **aim** — to use 2-dimensional speckle-tracking echocardiography (STE) in combination with transthoracic echocardiography (TTE) in the assessment of left ventricular longitudinal strain (LVGLS) in pregnant women with confirmed coronavirus infection, hospitalized in the O.M. Filatov Municipal Clinical Hospital No. 15, Moscow, Russian Federation. **Methods.** The results of STE were analyzed in 102 pregnant women with confirmed coronavirus infection at the hospital stage of treatment. **Results.** There was no decrease in LVGLS values in pregnant women with COVID-19 without a history of cardiovascular pathology. There was also no additional decrease in the LVGLS value in pregnant women with COVID-19 and initially reduced LVGLS in the presence of a cardiovascular history (the results were consistent with those in pregnant women with concomitant cardiovascular pathology, but without a new coronavirus infection). **Conclusions.** In pregnant women with COVID-19 without a history of concomitant pathology, STE did not provide additional information regarding possible subclinical left ventricular dysfunction.

Keywords: COVID-19, pregnancy, speckle-tracking echocardiography

For citation: Doroshenko DA, Rumyantsev YuI, Konisheva OV, Samorukova AS, Vechorko VI, Adamyan LV. Left Ventricular Global Longitudinal Strain by Speckle Tracking Echocardiography in Pregnant COVID-19 Patients. Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2021;76(5S):539–543. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1610>

снижение перфузии миокарда; дестабилизацию атеросклеротических бляшек; катехоламиновую гиперстимуляцию, реализующуюся в том числе в форме стрессовой кардиомиопатии [2].

Трансторакальная эхокардиография (transthoracic echocardiogram, TTE) — это начальный метод визуализации для оценки сердечных проявлений COVID-19, который полезен для оценки состояния миокарда [3]. Оценка продольной деформации левого желудочка (Left ventricular global longitudinal strain, LVGLS) с помощью спекл-трекинг эхокардиографии (Speckle tracking echocardiography, STE) обеспечивает объективную количественную оценку продольной деформации миокарда, позволяющую своевременно выявлять субклиническую дисфункцию миокарда, что способствует максимально приближенной к реальному времени коррекции терапии [4]. В нашем исследовании мы изучали влияние COVID-19 на показатели LVGLS у беременных вне зависимости от тяжести проявления и течения новой коронавирусной инфекции.

Методы

Дизайн исследования

Проведено одномоментное, одноцентровое, нерандомизированное, контролируемое исследование.

Условия проведения

Исследование было проведено в ГКБ № 15 имени О.М. Филатова.

Описание вмешательства

Проанализированы данные беременных пациенток, госпитализированных с клинической картиной новой коронавирусной инфекции и положительным результатом теста на SARS-CoV-2, которым при поступлении и перед выпиской была проведена TTE и STE.

Все пациентки в нашем исследовании имели синусовый ритм и сопоставимую среднюю частоту сердечного сокращения (ЧСС). Недостаточный размер акустического окна являлся критерием исключения, так как важней-

шей задачей было получение оптимального серошкального изображения.

Группу контроля составили 50 беременных пациенток схожего возраста и срока гестации без COVID-19, данные по которым были получены в 2014–2016 гг.

Методы регистрации исходов

TTE в режиме мониторинга выполняли на ультразвуковых сканерах Vivid E95 (GE, США), Aplio 500 (Canon Medical, Япония). TTE выполняли по стандартному протоколу с оценкой размеров полостей, внутрисердечной гемодинамики, систолической и насосной функций сердца. При STE оценивали GLS. Кинопетли формировали исходя из 16-сегментной модели ЛЖ по R. Lang [5]. Результаты GLS представлялись в виде абсолютной величины параметра (рис. 1, А, Б).

Статистический анализ

Статистический анализ полученных результатов выполнялся с помощью программы SAS 9.3 (SAS institute Inc., Cary, NC). Описательные статистические данные представлены как пропорция или средний диапазон вероятного отклонения. Сравнения между группами были сделаны с помощью Хи-квадрата или точного критерия Фишера для категориальных переменных и теста суммы рангов Вилкоксона для непрерывных переменных. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза

Исследование одобрено на заседании независимого этического комитета ГКБ № 15 имени О.М. Филатова 25 июня 2021 г. (протокол № 237).

Результаты

Из 114 пациентов с положительным ПЦР на COVID-19 в анализируемые группы вошло 100 пациенток (корректная трассировка). В группу 1 (табл. 1) были включены 52 пациентки без сердечно-сосуди-

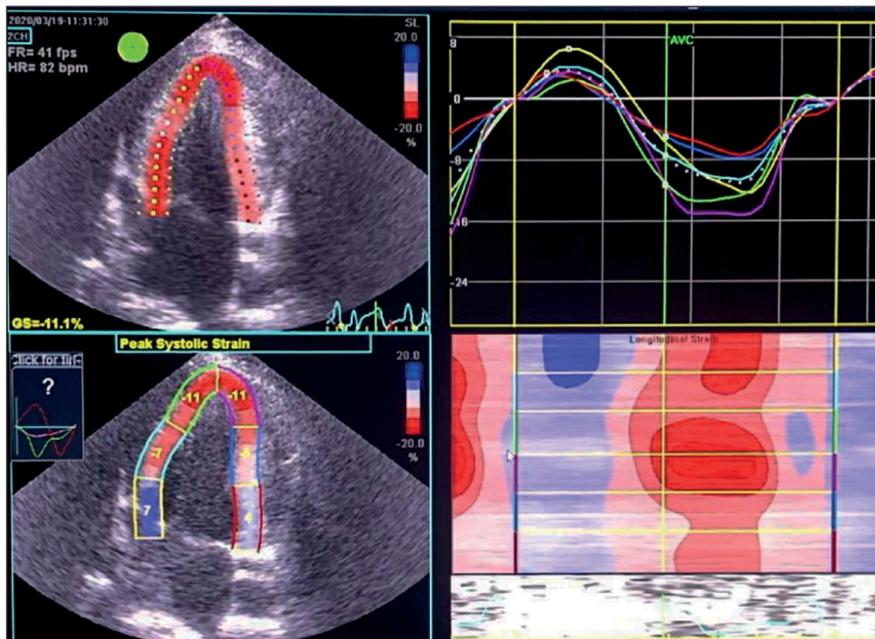


Рис.1, А. Vivid E95, STE/ GLS — 11.1% у ПЦР + пациентки с преэклампсией



Рис. 1. Б. Toshiba Aplio 500, STE. GLS — 21,8% у ПЦР + пациентки в раннем послеродовом периоде

Таблица 1. Характеристика обследованных пациенток

Параметр	Группа 1 (n=50)	Группа 2 (n=50)	Различия с контролем	Контроль (2D) (n=50)	Различия между группами
КДО ЛЖ, мл	94,7 ± 6,4	97,5 ± 10,5	—	89,2 ± 12,0	—
КСО ЛЖ, мл	37,4 ± 5,3	36,2 ± 6,14	—	32,0 ± 8,0	—
ФВ ЛЖ, %	62,7 ± 5	60,5 ± 3,26	—	64,0 ± 4,9	—
ЧСС, ед.	95,0 ± 8,3	92,0 ± 9,0	1,2*	68 ± 11	—
УО, мл	66,3 ± 7,1	65,2 ± 8,3	—	68,0 ± 5,0	—
СВ, л/мин	6,3 ± 0,53	6,0 ± 0,70	1*	4,6 ± 0,62	*
LVGLS, %	-19,6 ± 0,45	-16,9 ± 1,2*	2*	-19,8 ± 0,7	*

Примечание. КДО ЛЖ — конечный диастолический объем левого желудочка; КСО ЛЖ — конечный систолический объем левого желудочка; ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка; СВ — сердечный выброс; LVGLS — глобальная продольная систолическая деформация левого желудочка. * p < 0,05.

стой патологии в анамнезе, однако после углубленного расспроса 2 пациентки были перемещены в группу 2, численность которой в итоге составила 50 пациенток (ассоциированные с беременностью патологии — хроническая артериальная гипертензия, гестационный сахарный диабет, преэклампсия).

Средний возраст пациенток группы 1 составил 32,1 ± 5,3 года, группы 2 — 30,9 ± 7,2 года.

Средняя величина объемов желудочков (конечного диастолического объема (КДО), конечного систолического объема (КСО)) в обеих группах была нормальной и значимо не отличалась от группы контроля. Фракция выброса (ФВ) ЛЖ в обеих группах также была нормальной, что не позволяло провести различий между группами по данному параметру, а также отчасти вводило клиницистов в заблуждение о нормальной функции ЛЖ.

Таким образом, мы не увидели различий между группами пациенток с COVID-19 в неинвазивных параметрах пред- и постнагрузки ЛЖ.

Средняя ЧСС не различалась между группами и составляла соответственно 95,0 ± 8,3 и 92,0 ± 9,0 уд./мин.

Средняя величина ударного объема (УО) не различалась между группами и не отличалась от нормальных значений. При анализе показателей насосной функции

сердца было отмечено, что величина сердечного выброса (СВ) в группе 1 составила 6,3 ± 0,53 л/мин, и это значимо превышало показатели контрольной группы, но было связано с увеличением ЧСС на фоне гипертермии, а не со значимым увеличением ударного объема. Величина СВ в группе 2 составила 6,0 ± 0,7 л/мин, что также было обусловлено положительным хронотропным эффектом, а не приростом величины УО.

Среднее значение LVGLS в группе 1 составило -19,6 ± 0,45, что было достоверно выше параметров группы 2, составивших -16,9 ± 1,2.

При анализе полученных данных мы выявили достоверные различия между группами лишь по величине LVGLS, при этом у пациенток группы 2 показатели LVGLS были достоверно снижены относительно референсных значений.

Обсуждение

Оценка биомеханики миокарда [6, 7] неоднократно доказывала невысокую информативность ФВ в прогнозировании исходов у пациентов без систолической дисфункции сердца.

Сегодня обозначены современные маркеры субклинической дисфункции миокарда как левого, так и правого желудочка на основании оценки динамики данных STE, отображающих движение миокардиальных волокон в продольном, циркулярном и радиальном направлениях [6, 8–16].

Перед началом исследования мы предполагали возможность выявления дисфункции ЛЖ даже при рутинном ТТЕ, однако подавляющее большинство обследованных нами беременных, в том числе включенных в наш протокол, имели нормальные показатели анатомии и функции ЛЖ, выявляемые при ТТЕ.

STE сегодня является практически единственным инструментом выявления субклинической систолической дисфункции миокарда ЛЖ. В нашем исследовании не было выявлено латентной дисфункции кардиомиоцитов ЛЖ у женщин без экстрагенитальной патологии в анамнезе, т.е. были получены нормальные средние значения LVGLS на фоне нормальной ФВ ЛЖ.

Однако мы заметили, что среднее значение LVGLS у беременных с COVID-19 и экстрагенитальной патологией в анамнезе (преимущественно артериальной гипертензией) при наличии сохраненной ФВ ЛЖ было ниже, чем референсное среднее значение LVGLS для нормальной здоровой популяции.

Снижение LVGLS при COVID-19 может быть обусловлено несколькими составляющими прямого и непрямого влияния на миокард. Прямой механизм — вирусная инфильтрация миокарда, приводящая к воспалению и гибели кардиомиоцитов. Непрямое влияние реализуется посредством системного воспаления и окислительного стресса [2, 17]. Основными звеньями повреждения миокарда при COVID-19 являются воспалительные механизмы и активация иммунного ответа на фоне атеросклероза, сердечной недостаточности и артериальной гипертензии [17], а в нашем исследовании практически 50% участниц имели в анамнезе артериальную гипертонию (группа 2).

Известно, что снижение уровня LVGLS имеет неблагоприятное прогностическое значение сердечно-сосудистых событий в ближайшем и отдаленном периодах, включая сердечную недостаточность, независимо от величины ФВ ЛЖ, возраста, пола и наличия артериальной гипертензии [18].

GLS как самостоятельный предиктор может прогнозировать смертность от всех сердечно-сосудистых событий, при этом прогностическая сила наиболее значима у пациентов с нормальной или умеренно сниженной ФВ ЛЖ [19]. Именно таким беременным может быть полезно долгосрочное наблюдение после выздоровления от инфекции для мониторинга отдаленных результатов, таких как сердечная недостаточность, аритмия или дисфункция ЛЖ.

Учитывая риск передачи COVID-19, рутинное использование STE не рекомендуется, однако при клиническом ухудшении протокол оценки у беременных с COVID-19 должен включать целенаправленные обследования, чтобы уменьшить вирусную нагрузку на врача, выполняющего ТТЕ, но при этом получить максимальный объем информации [20].

Есть несколько ограничений настоящего исследования, на которые следует обратить внимание: сравнительно небольшая выборка в пределах одного лечебного учреждения в Москве; отсутствие данных по негроидной и монголоидной расам. Также требуют особого изучения проблемы женской и мужской фертильности в ближайшем и отдаленном периоде после перенесенной новой коронавирусной инфекции [21, 22] и вопросы охраны здоровья детей, рожденных в условиях пандемии COVID-19.

Заключение

У беременных пациенток с COVID-19 без патологии сердечно-сосудистой системы в анамнезе мы не выявили снижения показателей LVGLS на фоне нормальной ФВ ЛЖ. У пациенток группы 2 на фоне нормальных значений ФВ ЛЖ отмечалось снижение величины LVGLS.

Зарегистрированные низкие значения LVGLS во группе 2, вероятно, отражают изменения, вызванные факторами, не связанными с COVID-19. Аналогичные изменения уже были описаны нами ранее у пациенток на фоне патологии беременности и экстрагенитальной патологии (преэклампсии и др.) без COVID-19. Таким образом, в нашем исследовании мы не обнаружили инструментальных признаков прямого повреждения миокарда ЛЖ при COVID-19 у беременных.

Определение маркеров субклинической дисфункции миокарда ЛЖ у беременных при помощи анализа LVGLS может иметь важное значение для выявления групп пациенток, которым понадобится долгосрочная индивидуальная реабилитация после перенесенной COVID-19.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследования выполнены и их результаты опубликованы за счет финансирования по месту работы авторов.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. Д.А. Дорошенко — разработка дизайна исследования, анализ литературных данных, диагностика патологии сердца на всех этапах ведения пациенток, написание основного текста; Ю.И. Румянцев — получение, статистическая обработка и анализ материала, написание основного текста; О.В. Конышева — сбор материала, помощь в проведении клинических исследований; А.С. Саморукова — диагностика патологии сердца на всех этапах ведения пациенток, анализ материала; В.И. Вечорко — окончательное утверждение версии статьи, административная поддержка исследования; Л.В. Адамян — окончательное утверждение версии статьи, административная поддержка исследования. Все авторы прочли и одобрили окончательную версию рукописи перед публикацией.

ЛИТЕРАТУРА

- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708–1720. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Akbarshakh A, Marban E. COVID-19 and the heart. *Circ Res.* 2020;126(10):1443–1455. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.120.317055>
- Kirkpatrick J, Mitchell C, Taub C, et al. ASE statement on protection of patients and echocardiography service providers during the 2019 novel coronavirus outbreak. *J Am Soc Echocardiogr.* 2020;33(6):648–653. doi: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2020.04.001>
- Дорошенко Д.А., Зубарев А.Р., Лапочкина О.Б. Субклиническая систолическая дисфункция левого желудочка у беременных с

- преэклампсией без протеинурии. Возможности эхокардиографии в ранней диагностике // *Медицинский совет*. — 2017. — № 7. — С. 94–97. [Doroshenko DA, Zubarev AR, Lapochkina OB. Subclinical systolic dysfunction of the left ventricle in preeclamptic women without proteinuria. The possibilities of echocardiography in early diagnosis. *Medical Advice*. 2017;7:94–97. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-7-94-97>
5. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: An update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2015;16:233–270. doi: <https://doi.org/10.1093/ehjci/jev014>
 6. Сандриков В.А., Кулагина Т.Ю., Гаврилов А.В., и др. Новый подход к оценке систолической и диастолической функции левого желудочка у больных с ишемической болезнью сердца // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. — 2007. — № 1. — С. 44–53. [Sandrikov VA, Kulagina TY, Gavrilov AV, et al. Novyj podhod k ocenke sistolicheskoj i diastolicheskoj funkcii levogo zheludochka u bol'nyh s ishemicheskoj bolezn'ju serdca. *Ul'trazvukovaja i funkcional'naja diagnostika*. 2007;(1):44-53. (In Russ.)]
 7. Константинов Б.А., Сандриков В.А., Кулагина Т.Ю. Деформация миокарда и насосная функция сердца. Клиническая физиология кровообращения: монография. — М.: Фирма «Стром», 2006. — 304 с. [Konstantinov BA, Sandrikov VA, Kulagina TYu. *Deformacija miokarda i nasosnaya funkciya serdca. Klinicheskaja fiziologija krovoobrashcheniya*: monografiya. Moscow: Firma “Strom”, 2006. 304 s.]
 8. Geyer H, Caracciolo G, Abe H, et al. Assessment of myocardial mechanics using speckle tracking echocardiography: Fundamentals and clinical applications. *J Am Soc Echocardiogr*. 2010;23:351–369. doi: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2010.02.015>
 9. Cho KI, Kim SM, Shin MS, et al. Impact of gestational hypertension on left ventricular function and geometric pattern. *Circ J*. 2011;75:1170–1176. doi: <https://doi.org/10.1253/circj.cj-10-0763>
 10. Biaggi P, Carasso S, Garceau P, et al. Comparison of two different speckle tracking software systems: Does the method matter? *Echocardiography*. 2011;28:539–547. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1540-8175.2011.01386.x>
 11. Di Beela G, Caeta M, Pingitore A, et al. Myocardial deformation in acute myocarditis with normal left ventricular wall motion — a cardiac magnetic resonance and 2-dimensional strain echocardiography study. *Circ J*. 2010;74(6):1205–1213. doi: <https://doi.org/10.1253/circj.cj-10-0017>
 12. Takamura T, Dohi K, Onishi K, et al. Left Ventricular Contraction-Relaxation Coupling in Normal, Hypertrophic, and Failing Myocardium Quantified by Speckle-Tracking Global Strain and Strain Rate Imaging. *J Amer Soc Echocardiogr*. 2010;23(7):747–754. doi: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2010.04.005>
 13. Kocabay G, Muraru D, Peluso D, et al. Normal left ventricular mechanics by two-dimensional speckle-tracking echocardiography. Reference values in healthy adults. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2014;67:651–658. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rec.2013.12.009>
 14. Marwick TH, Leano RL, Brown J, et al. Myocardial strain measurement with 2-dimensional speckle-tracking echocardiography: definition of normal range. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2009;2(1):80–84. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2007.12.007>
 15. Papadopoulou E, Kaladaridou A, Agrios J, et al. Factors Influencing the twisting and untwisting properties of the left ventricle during normal pregnancy. *Echocardiography*. 2014;31:155–163. doi: <https://doi.org/10.1111/echo.12345>
 16. Savu O, Jurcut R, Giusca S, et al. Morphological and functional adaptation of the maternal heart during pregnancy. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2012;5:289–297. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.111.970012>
 17. The European Society for Cardiology. ESC guidance for the diagnosis and management of CV disease during the COVID-19 pandemic. Available from: <https://www.escardio.org/static-file/Escardio/Education-General/Topic%20pages/Covid-19/ESC%20Guidance%20Document/ESC-Guidance-COVID-19-Pandemic.pdf>
 18. Biering-Sorensen T, Biering-Sorensen SR, Olsen FJ, et al. Global longitudinal strain by echocardiography predicts long-term risk of cardiovascular morbidity and mortality in a low risk general population: The Copenhagen City Heart study. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2017;10(3):e005521. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.116.005521>
 19. Stanton T, Leano R, Marwick TH. Prediction of all-cause mortality from global longitudinal speckle strain: comparison with ejection fraction and wall motion scoring. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2009;2(5):356–364. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.109.862334>
 20. Picard MH, Weiner RB. Echocardiography in the time of COVID-19. *J Am Soc Echocardiogr*. 2020;33(6):674–675. doi: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2020.04.011>
 21. Дашко А.А., Елагин В.В., Киселева Ю.Ю., и др. Влияние новой коронавирусной инфекции на мужскую фертильность (предварительные данные) // *Проблемы репродукции*. — 2020. — Т. 26. — № 6. — С. 83–88. [Dashko AA, Elagin VV, Kiseleva YuYu, et al. The impact of the new coronavirus infection on male fertility (preliminary data). *Russian Journal of Human Reproduction / Problemy Reproduktsii*. 2020;26(6):83–88. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17116/repro20202606183>
 22. Адамян Л.В., Вечорко В.И., Филиппов О.С., и др. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19). Исходы родов у женщин с COVID-19 и без COVID-19 в период пандемии (данные акушерского отделения ГКБ № 15 им. О.М. Филатова) // *Проблемы репродукции*. — 2021. — Т. 27. — № 3-2. — С. 15–22. [Adamyan LV, Vechorko VI, Filippov OS, et al. New coronavirus infection (COVID-19). Outcomes of childbirth in women with COVID-19 and without COVID-19 during the pandemic (data from the obstetric department O.M. Filatov Municipal Clinical Hospital No. 15, Moscow). *Russian Journal of Human Reproduction / Problemy Reproduktsii*. 2021;27(3-2):15–22. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17116/repro20212703215>

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Дорошенко Дмитрий Александрович, к.м.н. [Dmitriy A. Doroshenko, MD, PhD]; адрес: 111539, Москва, ул. Вешняковская, д. 23 [address: 23, Veshnyakovskaya str., 111539, Moscow, Russia]; e-mail: DrDoroshenko@mail.ru, SPIN-код: 9451-7029, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8045-1423>

Румянцев Юрий Игоревич [Yuriy I. Rumyantsev]; e-mail: rumyantsev5@mail.ru, SPIN-код: 1745-3929, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6210-3908>

Коньшева Ольга Владимировна, к.м.н. [Olga V. Konisheva, MD, PhD]; e-mail: OKonysheva@mail.ru, SPIN-код: 2155-2761, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8064-2761>

Саморукова Алла Сергеевна [Alla S. Samorukova]; e-mail: allareva82@mail.ru, SPIN-код: 7965-9149, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3369-2600>

Вечорко Валерий Иванович, к.м.н., доцент [Valeriy I. Vechorko, MD, PhD, Associate Professor]; e-mail: gkb15@zdrav.mos.ru, SPIN-код: 3192-2421, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3568-5065>

Адамян Лейла Владимировна, д.м.н., профессор, академик РАН [Leyla V. Adamyan, MD, PhD, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences]; e-mail: adamyanleila@gmail.com, SPIN-код: 8522-1100, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3253-4512>

А.А. Кукшина, А.В. Котельникова,
А.Н. Разумов, И.В. Погонченкова, Е.А. Турова,
М.А. Рассулова, Н.П. Лямина

Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной
и спортивной медицины, Москва, Российская Федерация

Сравнительное когортное исследование применения иммерсивных технологий в комплексной психологической реабилитации пациентов с нарушениями двигательных функций

Обоснование. Успешная коррекция психологических последствий двигательных нарушений является залогом повышения эффективности медицинской реабилитации. Литературные данные о применении иммерсивных технологий в коррекции психоэмоциональных расстройств различного генеза позволяют предположить, что они могут быть эффективны и в контексте психореабилитации пациентов с нарушениями функции движения. Однако в данный момент не существует научно-методической базы, позволяющей широко внедрять высокотехнологичные средства виртуальной и дополненной реальности в практическую работу медицинского психолога в условиях реабилитационного стационара. **Цель исследования** — оценка эффективности включения иммерсивных технологий в комплексную психологическую реабилитацию пациентов с нарушением двигательных функций. **Методы.** Дизайн был запланирован как контролируемое эмпирическое рандомизированное открытое исследование, проводившееся в течение одного календарного года на базе стационара медицинской реабилитации, в котором приняли участие 336 пациентов с нарушениями двигательных функций, возникших в результате перенесенного инсульта или на фоне хронически протекающих дегенеративно-дистрофических заболеваний (ДДЗ) крупных суставов и позвоночника. Сравнение результатов проводилось в трех группах для каждого изучаемого высокотехнологичного средства — основной, сравнения и контрольной. В исследование эффективности использования программы «Визуальная медицина» у пациентов с перенесенным инсультом был включен 81 пациент. Эффективность включения системы виртуальной реальности HTC Vive Focus Plus EEA в психологическую коррекцию болевого синдрома на фоне ДДЗ изучалась у 130 пациентов. В исследование возможности использования аппаратно-программного комплекса программ резонансно-акустических колебаний (ПРАК) было включено 125 человек с двигательными нарушениями: последствия инсульта ($n = 65$) и последствия хронических ДДЗ ($n = 60$). Основой оценки устойчивости показателей более высокой эффективности психокоррекционных мероприятий с включением иммерсивных технологий была достоверность полученных результатов при $p \leq 0,05$. **Результаты.** С высокой степенью достоверности зафиксирована положительная динамика в отношении восстановления всех видов праксиса у имеющих двигательные нарушения пациентов после перенесенного инсульта при использовании программы «Визуальная медицина»; в отношении психологической коррекции нейропатической и смешанной боли у пациентов с хронически протекающими ДДЗ — при применении системы виртуальной реальности HTC Vive Focus Plus EEA; для достижения устойчивой положительной динамики в коррекции психоэмоционального состояния пациентов с нарушениями двигательных функций — при включении в комплекс психологической реабилитации комплекса ПРАК в режиме «релаксация». **Заключение.** Показана клиническая эффективность применения иммерсивных технологий в отношении психологических последствий нарушения двигательных функций, что вносит существенный вклад в решение проблемы оптимизации работы медицинского психолога в условиях реабилитационного стационара. **Ключевые слова:** иммерсивные технологии, психологическая реабилитация, нарушения двигательных функций, инсульт, заболевания суставов. **Для цитирования:** Кукшина А.А., Котельникова А.В., Разумов А.Н., Погонченкова И.В., Турова Е.А., Рассулова М.А., Лямина Н.П. Сравнительное когортное исследование применения иммерсивных технологий в комплексной психологической реабилитации пациентов с нарушениями двигательных функций. *Вестник РАМН.* 2021;76(5S):544–553. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1631>

Обоснование

Развитие информационно-коммуникационных технологий, сопровождающее медицину с конца XX в., привело к существенному расширению представлений о возможностях модернизации работы специалистов «помогающих» профессий (врачей, педагогов, социальных работников). Научно-технические знания и служат основой для производства высокотехнологичной продукции и оказания услуг, включающих применение электроники и робототехники.

В настоящее время одним из направлений научно-практических разработок являются иммерсивные технологии, среди которых принято различать следующие:

- VR (virtual reality) — виртуальная реальность, т.е. смоделированная искусственная реальность, полностью замещающая человеку действительность;
- AR (augmented reality) — дополненная реальность, сконструированная на основе имеющейся физической реальности с добавлением или наложением на нее виртуальных 3D-объектов;
- MR (mixed reality) — смешанная реальность, представленная устройствами, сочетающими в себе возможности VR и AR в различных комбинациях.

Применение иммерсивных технологий для решения разноплановых задач позволило широко распространить их в различных сферах здравоохранения, что дает возможность проводить высокоточную диагностику и выполнять сложные операции благодаря доступу к необходимым дан-

ным и информации в режиме реального времени. В частности, специалисты-реабилитологи могут теперь повысить эффективность восстановления утраченных функций за счет программирования необходимой обучающей среды, геймификации процесса, формирования мотивации, расширения возможностей коммуникации с пациентом и получения устойчивой обратной связи в режиме моментального реагирования [1–3].

В настоящее время наиболее часто технологии VR и AR применяются в нейрореабилитации у пациентов, перенесших ОНМК [4–6]: литературные данные свидетельствуют о возможности восстановления с их помощью функции ходьбы и координаторных навыков, функции верхней конечности [7, 8].

Современные подходы к реабилитации пациентов с патологией центральной нервной системы и двигательными нарушениями базируются прежде всего на нейропластичности — свойстве головного мозга осуществлять собственную реорганизацию в адаптационных целях, которое в процессе нейрореабилитации проявляется восстановлением функциональных возможностей [9, 10]. Доказано, что традиционные (механизированные) методы нейрореабилитации имеют существенные ограничения, так как их высокая стоимость и техническая сложность не позволяют проводить занятия вне медицинского учреждения [11].

В.Б. Никишина с коллегами (2018) разработали аппаратно-программный комплекс «Визуальная медицина»

для восстановительного обучения пациентов, перенесших инсульт, с помощью алгоритмов компьютерного зрения [11]. Помимо специализированного программного обеспечения, компьютера и веб-камеры, комплекс включает набор упражнений, основанных на теории системного строения и динамической локализации высших психических функций А.П. Лурия [12] и развитии функции в онтогенезе Л.С. Выготского [13]. Методика базируется на принципах развивающего обучения, последовательность движений задается от простого к более сложному. Выполнение упражнений фиксируется видеочкамерой, что позволяет, основываясь на функции обратной связи, формировать у пациента необходимый двигательный навык.

В отношении использования VR и AR в психотерапии и психокоррекции в литературе представлена разноречивая информация. Имеются отдельные сообщения об их применении при коррекции аффективных нарушений после инсульта, однако зачастую они носят феноменологический характер и представляют собой единичные описания клинического случая [14, 15].

В последние десятилетия отмечается рост числа исследований, показавших эффективность применения иммерсивных технологий в лечении ряда расстройств в контексте улучшения общего психологического состояния пациентов. Большинство из них были сосредоточены на лечении тревожных и фобических расстройств, социальных фобий, посттравматического стрессового

A.A. Kukshina, A.V. Kotel'nikova, A.N. Razumov, I.V. Pogonchenkova,
E.A. Turova, M.A. Rassulova, N.P. Lyamina

Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine,
Moscow, Russian Federation

Comparative Cohort Study of the Use of Immersive Technologies in the Complex Psychological Rehabilitation of Patients with Motor Disorders

Background. Successful correction of the psychological consequences of motor disorders is the key to improving the effectiveness of medical rehabilitation. The literature data on the use of immersive technologies in the correction of psychoemotional disorders of various origins suggest that they can also be effective in the context of psychorehabilitation of patients with motor disorders. However, at the moment there is no scientific and methodological base that allows for the widespread introduction of high-tech VR and AR tools into the practical work of a medical psychologist in a rehabilitation hospital. **Aims** — evaluation of the effectiveness of the inclusion of immersive technologies in the complex psychological rehabilitation of patients with motor disorders. **Materials and methods.** The design was planned as a controlled empirical randomized open study conducted during 1 calendar year on the basis of a medical rehabilitation hospital, which involved 336 patients with motor function disorders that occurred as a result of a previous stroke or against the background of chronically occurring degenerative-dystrophic diseases of large joints and spine. The results were compared in three groups for each studied high-tech tool — the main, comparison and control. 81 patients were included in the study of the effectiveness of the use of the Visual Medicine program in patients with stroke. The effectiveness of the inclusion of the HTC Vive Focus Plus EEA virtual Reality System in the psychological correction of pain syndrome against the background of degenerative and dystrophic diseases was studied in 130 patients. The study of the possibility of using the PRAK — hardware and software complex included 125 people with motor disorders: the consequences of stroke ($n = 65$) and the consequences of chronic degenerative-dystrophic diseases ($n = 60$). The basis for assessing the stability of indicators of higher efficiency of psychocorrective measures with the inclusion of immersive technologies in comparison with the comparison groups and control groups was the reliability of the results obtained at $p < 0.05$. **Results.** With a high degree of confidence recorded a positive trend in relation to recovery all kinds of praxis in patients with movement disorders due to stroke, by using the Visual Medicine program; in the case of psychological correction of neuropathic and mixed pain in patients with chronic flowing RSD — with the application of the HTC Vive Focus Plus EEA virtual Reality System; to achieve a stable positive dynamics in the correction of the psychoemotional state of patients with impaired motor functions-when the PRAK — hardware and software complex is included in the “relaxation” mode in the complex of psychological rehabilitation. **Conclusions.** The clinical effectiveness of the use of immersive technologies in relation to the psychological consequences of motor disorders is shown, which makes a significant contribution to solving the problem of optimizing the work of a medical psychologist in a rehabilitation hospital.

Keywords: immersive technologies, psychological rehabilitation, motor disorders, stroke, joint diseases

For citation: Kukshina AA, Kotel'nikova AV, Razumov AN, Pogonchenkova IV, Turova EA, Rassulova MA, Lyamina NP. Comparative Cohort Study of the Use of Immersive Technologies in the Complex Psychological Rehabilitation of Patients with Motor Disorders. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2021;76(5S):544–553. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1631>

расстройства, зависимости от никотина или алкоголя, лечения боли у онкологических больных и хронической боли, фантомной боли или страха перед болезненными медицинскими процедурами [16–21].

Иммерсивные технологии, направленные на терапию боли, представлены преимущественно так называемыми VR-очками, или VR-шлемом, например, у больных с ожоговой травмой [22]. Исследователи полагают, что в данном случае положительный эффект достигается за счет переключения внимания, что способствует уменьшению болевых ощущений, стимуляции физической активности и повышению уровня мотивации пациентов к движению [23]. Данных об использовании средств виртуальной реальности в медицинской реабилитации пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата на сегодняшний день недостаточно, они, как правило, носят неоднородный характер и касаются локальных болевых синдромов — боли в шее, плече или колене в случае артропластики или эндопротезирования [24, 25]. Кроме того, анализ существующих публикаций показал, что при использовании средств VR для купирования боли не учитывались психоэмоциональные аспекты формирования болевого синдрома.

Что касается непосредственного влияния средств VR и AR на эмоциональное состояние пациентов, в настоящий момент разработаны технологии, специфической точкой приложения которых является психоэмоциональная сфера. Например, для проведения индивидуальной психокоррекции методом светозвуковой стимуляции головного мозга предназначен комплекс программ резонансно-акустических колебаний (ПРАК). Основная идея метода заключается в воздействии на головной мозг с определенной звуковой и световой частотой, что ведет к изменению его биоэлектрической активности. Прибор снабжен генератором бинауральных биений, наушниками, экраном для просмотра визуального контента. Бинауральные ритмы применяются в качестве седативного средства, помогающего уснуть [26]. Имеются единичные сообщения о достоверном повышении уровня анальгезии при воздействии бинауральных биений во время нахождения пациента под наркозом [27]. Доказанная эффективность, неинвазивный характер, простота в использовании, возможность сочетания с медикаментозной терапией и минимальные противопоказания к применению делают комплекс ПРАК одним из перспективных инструментов повышения эффективности реабилитационного процесса, однако доказательной базы для применения в работе медицинского психолога методики, основанной на модуляции бинаурально-акустических биений, при анализе литературных источников обнаружено не было.

В целом к основным преимуществам иммерсивных технологий относится прежде всего возможность создания безопасного контакта с травмирующей реальностью в ходе психокоррекционных занятий и психотерапевтических интервенций [28, 29]. Принципиально важно, что за счет эффектов присутствия и погружения любой опыт может быть максимально приближен к жизни, однако полностью безопасен и «дозирован», поскольку степень воздействия виртуальных стимулов, их объем и интенсивность можно контролировать. Кроме того, отработка необходимых навыков становится доступна для человека вне очных встреч с врачом или психотерапевтом [30]. За счет способности виртуальных сред развивать и поддерживать самоэффективность путем неоднократного переживания индивидом ситуации успеха аналогично воздействию методов когнитивно-поведенческой психотерапии иммерсивные технологии формируют

опыт личных достижений, положительно влияют на самооценку и обеспечивают готовность человека в дальнейшем более уверенно и компетентно решать жизненные задачи [31].

Таким образом, данные литературы свидетельствуют о возможности использования высокотехнологичных средств для решения целого ряда задач, стоящих перед медицинским психологом в условиях краткосрочного реабилитационного процесса, что обуславливает целесообразность изучения эффективности их включения в комплекс психологической реабилитации.

Цель исследования — оценка эффективности включения иммерсивных технологий в комплексную психологическую реабилитацию пациентов с нарушением двигательных функций.

Методы

Дизайн исследования

Дизайн был запланирован как контролируемое, эмпирическое, рандомизированное, открытое исследование. Набор групп осуществлялся следующим образом: после включения в исследование респонденты были рандомизированы с помощью генератора случайных чисел в девять групп (по три для каждого вида высокотехнологичного воздействия): основная группа, группа сравнения и контрольная группа. В процессе работы численный состав групп в ряде случаев менялся в сторону уменьшения. Это касалось преимущественно контрольных групп и групп сравнения и было связано с причинами организационного характера. При итоговой рандомизации в целях сопоставимости групп по полу, возрасту, степени нарушения двигательных функций ($p > 0,05$) использовались статистические критерии равнозначности: критерий Фишера — в случае бинарных переменных, критерий Манна–Уитни — в случае количественных переменных. При обнаружении несоответствия вновь использовался генератор случайных чисел для достижения сопоставимости групп по соответствующим релевантным параметрам.

В соответствии с требованиями к организации прикладных исследований, работа была организована посредством реализации констатирующей, формирующей и контрольной стадий.

Критерии соответствия

Критерии включения в исследование:

- наличие показаний для консультации медицинского психолога;
- доступность продуктивного речевого контакта;
- отсутствие выраженных когнитивных нарушений;
- наличие добровольного информированного согласия;
- оценка по шкале Рэнкина — от 2 до 4 баллов;
- соответствие степени выраженности двигательных расстройств «слабым» или «значимым» нарушениям структур, функций, активности и участия по Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья;
- при наличии болевого синдрома — средняя интенсивность боли (1–3 балла по 5-балльной визуальной аналоговой шкале оценки самочувствия (ВАШ)).

Условия проведения

Исследование проводилось в филиале № 3 Государственного автономного учреждения здравоохранения

нения г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы в рамках темы НИР «Разработка пациент-ориентированной модели медико-психологической реабилитации» (государственная регистрация № АААА-А20-120060490050-1).

Продолжительность исследования

Исследование проводилось с марта 2020 по апрель 2021 г.

Описание медицинского вмешательства

Во всех группах реализовывалась стандартная программа медицинской реабилитации в соответствии с нозологией двигательных нарушений в виде занятий с инструкторами лечебной физкультуры (ЛФК) лечебной гимнастикой и механотерапией, массажа и при отсутствии противопоказаний — физиотерапевтических процедур.

Психологическое сопровождение проводилось следующим образом:

- пациенты контрольных групп в период пребывания в стационаре были задействованы только в психодиагностических мероприятиях, по итогам которых им обозначались мишени психокоррекционного воздействия с возможностью получения соответствующих услуг после прохождения основного курса медицинской реабилитации;
- психокоррекция для пациентов, включенных в группы сравнения, проводилась в рамках вмешательства стандартного формата, таких как Школа пациента, релаксационные техники, психологическое консультирование;
- пациенты основных групп, помимо мероприятий стандартного психокоррекционного формата, получали психокоррекционное сопровождение посредством включения в индивидуальный реабилитационный план одного из высокотехнологичных средств VR и AR.

Исходы исследования

Устойчивые показатели более высокой эффективности психокоррекционных мероприятий с включением иммерсивных технологий по сравнению с группами сравнения и контрольными группами получены с высокой степенью достоверности результатов ($p \leq 0,05$).

Анализ в подгруппах

В исследование было включено 336 пациентов, проходивших медицинскую реабилитацию по поводу двигательных расстройств вследствие перенесенного инсульта или дегенеративно-дистрофических заболеваний (ДДЗ) крупных суставов и позвоночника.

В исследование эффективности использования компьютерной программы «Визуальная медицина» для тренировки движения кисти методом нейропроб у пациентов с перенесенным острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) был включен 81 пациент. В целях изучения конкурентных возможностей данной программы в группе сравнения инструктором ЛФК проводилась тренировка движений кисти с использованием аппаратно-программного комплекса «Девирта-точность».

Эффективность включения системы виртуальной реальности HTC Vive Focus Plus EEA в психологическую коррекцию болевого синдрома на фоне хронически протекающих ДДЗ крупных суставов и позвоночника изучалась в два этапа. На первом определялось субъективное восприятие боли у 60 пациентов с болевым синдромом на фоне хронически протекающих ДДЗ крупных суставов и позвоночника, на втором этапе оценивалась эффективность включения технологии VR в психореабилитацию пациентов, в исследовании приняли участие 70 человек. Все пациенты получали сходную противоболевую терапию в виде нестероидных противовоспалительных препаратов.

В исследовании возможности использования комплекса ПРАК в режиме «релаксация» при организации психологического сопровождения пациентов было включено 125 человек с двигательными нарушениями: с последствиями ОНМК ($n = 65$) и с последствиями ДДЗ крупных суставов и позвоночника ($n = 60$). Пропорциональная представленность нозологии двигательных нарушений при рандомизации учитывалась и по критерию Фишера не отличалась в группах ($p > 0,05$).

Эффективность включения системы виртуальной реальности HTC Vive Focus EEA в психологическую коррекцию болевого синдрома на фоне хронически протекающих ДДЗ крупных суставов и позвоночника была показана путем использования опросника боли Мак-Гилла, ВАШ, шкалы Тампа.

Методы регистрации исходов

Эффективность психокоррекционных мероприятий при использовании компьютерной программы «Визуальная медицина» у пациентов с перенесенным ОНМК оценивалась на основании анализа динамики высших психических функций, по данным нейропсихологического скрининга по Лурия, проведенного до и после реабилитационных мероприятий. Вывод о положительной динамике делался по факту обнаружения статистически достоверного сдвига показателей, а не по количественному уровню их изменения.

Эффективность включения системы виртуальной реальности HTC Vive Focus Plus EEA в психологическую коррекцию болевого синдрома на фоне хронически протекающих ДДЗ крупных суставов и позвоночника была показана путем использования опросника боли Мак-Гилла, ВАШ, шкалы Тампа.

В исследовании возможности использования комплекса ПРАК в режиме «релаксация» при организации психологического сопровождения пациентов динамика психоэмоционального состояния, общего самочувствия и болевого синдрома пациентов регистрировалась с помощью данных шкалы «Соматизация» психодиагностического опросника SCL-90-R, шкалы Тампа, ВАШ и лицевой шкалы боли.

Этическая экспертиза

Тема НИР, в рамках которой выполнено исследование, утверждена ЛЭК при Государственном автономном учреждении здравоохранения г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения города Москвы (протокол № 1 от 6 февраля 2020 г.). Заключение: одобрить НИР на тему «Оптимизация психологического сопровождения больных с нарушением двигательных функций на втором этапе медицинской реабилитации с использованием средств виртуальной и дополненной реальности».

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки. Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных. Математико-статистическая обработка полученных данных производилась с использованием программного пакета «Статистика 10.0», а также аналитических возможностей

программы Microsoft Office Excel. Для рандомизации выборок использовались возможности генератора случайных чисел программы Excel.

В случае соответствия данных нормальному распределению для анализа значимости различий в уровне выраженности количественного признака в несвязанных выборках использовался *t*-критерий Стьюдента, в случае несоответствия — *H*-критерий Крускала–Уоллиса с дальнейшим попарным сравнением по *U*-критерию Манна–Уитни. Выбор описательных статистик также варьировал в соответствии с наличием/отсутствием нормального характера распределения: использовались среднее значение (*M*) и стандартное отклонение (*SD*) либо медиана (*med*), мода (*mode*) и межквартильный интервал. Для оценки динамики изучаемых параметров в результате экспериментального воздействия использовался анализ значимости различий в уровне выраженности количественного признака в связанных выборках по *t*-критерию Стьюдента (в случае нормального распределения) и по *T*-критерию Вилкоксона (при отсутствии нормального распределения). В целях компактного представления как числовых, так и номинативных данных использовался кластерный анализ по методу *k*-средних и иерархического древа. Достоверность кластеризации оценивалась с помощью однофакторного дисперсионного анализа. Выявленные связи и различия считались достоверными при достижении уровня статистической значимости $p \leq 0,05$.

Результаты

Технологии дополненной реальности в психологической реабилитации пациентов, перенесших инсульт

Объекты (участники) исследования. По результатам нейропсихологического скрининга, проведенного у 81 пациента с двигательными нарушениями в виде гемипареза верхней конечности, у всех включенных в исследование выявлено преимущественное нарушение пространственно-динамической организации двигательного акта. Это проявлялось в затруднении воспроизведения пространственного положения кистей рук, а также реципронной координации. Пациенты демонстрировали отсроченное отторгивание предшествующего действия, т.е. одновременно выполняли два действия-антагониста. После предварительной диагностики пациенты случайным образом были распределены в три группы — основную ($n = 41$), сравнения ($n = 14$) и контрольную ($n = 26$).

Основные результаты исследования. Повторная оценка функций праксиса после проведенных реабилитационных мероприятий показала положительную динамику со стороны организации серийной двигательной активности, что проявилось в уменьшении количества пересвераторных действий при выполнении графических проб и числа эпизодов пропуска элементов моторной программы, нарастании темпа и качества выполнения моторных функциональных нейропсихологических проб. Также было отмечено восстановление динамического, кинестетического, оптико-пространственного и конструктивного праксиса. Пациенты основной группы более точно воспроизводили позы рук по тактильному и зрительному образцу, эффективнее осуществляли двигательные программы по сравнению с пациентами контрольной группы и группы сравнения. Темп выполнения проб в основной группе был существенно выше по сравнению с контрольной группой, движения выполнялись с боль-

шей точностью, нежели в группе сравнения. Следует отметить, что восстановление изучаемых характеристик состояния высших психических функций (ВПФ) по всем показателям с высокой степенью достоверности ($p \leq 0,05$) происходило в основной группе в 100% случаев, в группе сравнения — в 50% и в контрольной группе — в 30% случаев. Таким образом, были подтверждены реабилитационная эффективность и положительные конкурентные возможности программы «Визуальная медицина» по отношению к аппаратно-программному комплексу «Девирта-точность».

Виртуальная реальность в коррекции болевого синдрома у пациентов с ДДЗ крупных суставов и позвоночника

Объекты (участники) исследования. На основании анализа данных сенсорной шкалы «Опросник боли Мак-Гилла» было построено семантическое пространство субъективного восприятия боли ($n = 60$): применялся иерархический кластерный анализ по методу Complete Linkage, в качестве меры близости использовалось Евклидово расстояние. В результате кластеризации были выделены две группы пациентов: первая ($n = 33$), описывающая свои болевые ощущения достоверно ($p \leq 0,05$) большим количеством слов-дескрипторов, чем вторая ($n = 27$). При этом интенсивность боли в кластерах по критерию Манна–Уитни достоверно не различалась ($p > 0,05$), а ранговый индекс, отражающий экспрессивную составляющую описания боли, у пациентов первого кластера существенно ($p = 0,0000$) превышал аналогичный показатель второго кластера.

Далее частотный ряд слов-дескрипторов боли для каждого кластера был ранжирован в порядке убывания и разделен на кварталы таким образом, что I квартал составил ядро семантического поля субъективного восприятия боли, а со II по IV — периферию. При этом существенными для формирования смыслового поля восприятия боли считались дескрипторы, выбор которых совершался не менее чем в 30% случаев. В результате проведенного анализа было показано, что в периферию субъективного восприятия боли вошли характеристики, описывающие ощущения, характерные для смешанной (нейропатической и дисфункциональной) боли, а в ядро — характеристики ноцицептивной боли. Таким образом, в первый кластер вошли пациенты со смешанным характером болевых ощущений, во второй — с ноцицептивным.

Основные результаты исследования. Анализ значимости различий в уровнях выраженности характеристик, отражающих динамику болевых ощущений, субъективной оценки самочувствия и выраженности кинезиофобии по критерию Вилкоксона выявил, что в результате проведения реабилитационных мероприятий у пациентов всех обследованных групп ($n = 70$) достоверно улучшилось самочувствие, по данным ВАШ ($p \leq 0,05$) снизилась интенсивность болевых ощущений ($p \leq 0,05$), при этом только в основной группе отмечалась существенная положительная динамика ($p \leq 0,05$) уровня выраженности психологической составляющей кинезиофобии (КФ). Для дальнейшего анализа были привлечены данные «Дневников боли», отражающие посуточную динамику субъективных болевых ощущений (результаты приведены в табл. 1).

Как видно из представленных данных, интенсивность болевых ощущений имеет тенденцию к снижению во всех группах к 10-му по сравнению с 1-м днем пребывания в стационаре.

Таблица 1. Уровень достоверности различий (p -level) в интенсивности боли по дневникам самонаблюдений

Сравниваемые группы	Дни эксперимента									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контрольная группа — группа сравнения	0,78	0,39	0,39	0,43	0,83	0,55	0,19	0,70	0,59	0,37
Основная группа — контрольная группа	0,49	0,23	0,11	0,10	0,22	0,99	0,82	0,10	0,04*	0,13
Основная группа — группа сравнения	0,29	0,64	0,52	0,38	0,21	0,43	0,06	0,04*	0,01**	0,03*

Примечание. Уровень достоверности критерия Вилкоксона при * — $p \leq 0,05$; ** — $p \leq 0,01$.

Анализ значимости различий по критерию Манна–Уитни в ежедневно фиксируемом уровне боли выявил, что динамика боли в группе сравнения и в контрольной группе идентична ($p > 0,05$) на протяжении всего времени исследования и не отличается от основной группы до 7-го дня, начиная с которого динамика в группах сначала на уровне статистической тенденции ($p = 0,06$), а затем и существенно ($p \leq 0,05$) различается: в контрольной группе и группе сравнения снижение заканчивается, в основной группе продолжается, достигая более низких значений.

Выделение внутри основной, сравнения и контрольной групп подгрупп пациентов с ноцицептивными и смешанными характеристиками боли на основании результатов, полученных на первом этапе, позволило обнаружить, что выраженная положительная динамика в контрольной группе достигалась за счет улучшения состояния у пациентов с ноцицептивной болью, а в группах, 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. Зафиксировано также отсутствие достоверного снижения ($p > 0,05$) показателей по шкалам интенсивности боли и психологической составляющей КФ в группе сравнения, где использовались традиционные психологические методики, и контрольной группе, где в реабилитационный план занятия с медицинским психологом они не были включены. При этом в основной группе в результате реабилитационных мероприятий интенсивность боли, а также психологическая составляющая КФ достоверно ($p \leq 0,05$) уменьшились, но это касалось только пациентов со смешанной болью (результаты представлены в табл. 2).

Программы резонансно-акустических колебаний в психологическом сопровождении пациентов с нарушением двигательных функций

Объекты (участники) исследования. При изучении психологического статуса обследованных пациентов до начала реабилитационных мероприятий ($n = 125$) показано, что в части характеристик общего самочувствия и психоэмоционального состояния безотносительно к нозологии двигательных нарушений ($p > 0,05$ по критерию Манна–Уитни) отмечаются высокий уровень соматизации тревожных и депрессивных переживаний, а также выраженный страх движения, КФ. Болевые ощущения средней интенсивности зафиксированы только в группе пациентов с ДДЗ крупных суставов и позвоночника.

Основные результаты исследования. Оценка динамики корректируемых параметров проводилась без учета нозологии двигательных нарушений, использовался T -критерий Вилкоксона (результаты представлены в табл. 3).

Было обнаружено, что статистически достоверная положительная динамика характеристик психоэмоционального состояния пациентов в результате проведения реабилитационных мероприятий была зафиксирована для подавляющего числа исследуемых параметров во всех группах. Обращает на себя внимание разница в показателях уровня статистической значимости критерия Вилкоксона: в основной группе по ряду показателей величина p существенно превышает аналогичные значения в контрольной группе и группе сравнения. Так, субъективная оценка самочувствия, по данным ВАШ, достоверно улучшилась во всех группах. Однако там, где в психологическое сопровождение был включен комплекс ПРАК, динамика зафиксирована на уровне $p = 0,0000$ по сравнению с $p = 0,05$ в группе сравнения и $p = 0,03$ в контрольной группе. Психологическая составляющая КФ в основной группе снизилась с динамикой на уровне $p = 0,0004$; в группе сравнения — $p = 0,02$; контрольной группе — $p = 0,04$. Показатели соматизации у обследованных пациентов снизились в основной группе на уровне $p = 0,000$; в группе сравнения — $p = 0,0001$; в контрольной группе — $p = 0,03$.

Достоверные изменения в отношении боли в результате проведения психокоррекционных мероприятий были зафиксированы только в основной группе пациентов с ДДЗ суставов и позвоночника, где боль снизилась в медианном значении от 3 до 2 баллов на уровне статистической значимости T -критерия Вилкоксона $p = 0,04$ (результаты представлены в табл. 4).

Таким образом, при попытке дальнейшей экстраполяции выявленных закономерностей относительно положительной динамики психоэмоционального состояния в результате проведения коррекционных мероприятий у пациентов с нарушением двигательных функций в процессе медицинской реабилитации более устойчивые результаты могут быть получены при включении в психологическое сопровождение комплекса ПРАК в режиме «релаксация».

Нежелательные явления

Нежелательные явления отсутствовали.

Обсуждение

Резюме основного результата исследования

В процессе проведенного исследования с высокой степенью достоверности была показана эффективность включения высокотехнологичных средств виртуальной и дополненной реальности в комплекс психологической реабилитации пациентов с нарушениями двигательных функций различной этиологии. Полученные

Таблица 2. Анализ значимости различий в уровне выраженности психологических показателей до и после реабилитационных мероприятий в сопоставлении с характеристиками боли

Показатель	T(p)		Med (квартильный интервал), баллы			
	Ноцицептивная боль	Смешанная боль	Ноцицептивная боль		Смешанная боль	
			До	После	До	После
Основная группа (n = 24)						
ВАШ	0,00 (0,005**)	4,0 (0,006**)	45,0 (30,0–50,0)	60,0 (60,0–80,0)	50,0 (25,0–60,0)	70,0 (35,0–70,0)
Психологическая составляющая КФ	15,5 (0,73)	0,00 (0,01**)	14,0 (12,0–16,0)	14,0 (12,0–15,0)	15,0 (13,0–17,0)	13,0 (12,0–15,0)
Физическая составляющая КФ	15,5 (0,73)	34,0 (0,69)	28,0 (28,0–29,0)	27,5 (27,0–29,0)	27,0 (24,0–28,0)	25,0 (25,0–28,0)
Интенсивность боли	2,0 (0,27)	0,00 (0,005**)	2,0 (2,0–2,0)	2,0 (1,0–2,0)	3,0 (3,0–3,0)	2,0 (2,0–3,0)
Группа сравнения (n = 24)						
ВАШ	23,0 (0,04*)	0,00 (0,03*)	50,0 (37,5–50,0)	65,0 (52,5–70,0)	55,0 (30,0–62,5)	75,0 (60,0–90,0)
Психологическая составляющая КФ	32,5 (0,61)	12,0 (0,74)	15,0 (12,5–17,0)	15,0 (13,0–16,0)	12,0 (10,0–15,5)	13,0 (11,5–14,5)
Физическая составляющая КФ	35,5 (0,48)	11,0 (0,33)	27,5 (25,5–29,5)	28,0 (26,0–30,0)	29,0 (23,0–32,0)	27,5 (22,0–31,0)
Интенсивность боли	5,0 (0,25)	1,5 (0,11)	2,0 (2,0–3,0)	2,0 (2,0–3,0)	3,0 (3,0–3,5)	2,0 (1,5–3,0)
Контрольная группа (n = 22)						
ВАШ	4,5 (0,004**)	3,5 (0,14)	50,0 (40,0–65,0)	70,0 (50,0–80,0)	55,0 (40,0–80,0)	90,0 (50,0–90,0)
Психологическая составляющая КФ	21,5 (0,54)	4,0 (0,35)	14,0 (13,0–18,0)	14,0 (14,0–17,0)	13,0 (12,0–15,0)	14,0 (13,0–15,0)
Физическая составляющая КФ	15,0 (0,11)	3,5 (0,08)	28,0 (27,0–32,0)	30,0 (28,0–34,0)	28,0 (27,0–29,0)	27,0 (26,0–31,0)
Интенсивность боли	2,0 (0,07)	2,0 (0,27)	3,0 (2,0–3,0)	2,0 (2,0–3,0)	2,0 (2,0–2,0)	2,0 (1,0–2,0)

Примечание. Уровень достоверности критерия Вилкоксона при * — $p \leq 0,05$; ** — $p \leq 0,01$.

Таблица 3. Динамика показателей психоэмоционального состояния в процессе реабилитации в группах

Показатель		med (квартильный интервал) в группах, баллы		
		Основная (n = 56)	Сравнения (n = 37)	Контрольная (n = 32)
Соматизация	До	1,1 (0,75–1,75)	1,0 (0,67–1,5)	1,04 (0,75–1,4)
	После	0,76 (0,5–1,08)	0,50 (0,33–1,0)	0,63 (0,5–1,08)
	p	0,0000***	0,0001***	0,03*
Субъективная оценка самочувствия	До	60,0 (50,0–80,0)	60,0 (50,0–77,5)	50,0 (45,0–60,0)
	После	75,0 (57,5–82,5)	62,5 (50,0–80,0)	60,0 (50,0–80,0)
	p	0,0001***	0,05*	0,03*
Психологическая составляющая КФ	До	13,0 (11,5–15,0)	12,0 (11,0–15,0)	13,5 (13,0–16,0)
	После	11,0 (9,0–13,5)	12,0 (8,0–14,0)	12,5 (11,0–15,0)
	p	0,0004***	0,02*	0,04*
Физическая составляющая КФ	До	28,0 (26,0–30,0)	27,0 (25,0–29,0)	28,0 (25,0–29,0)
	После	26,0 (22,0–30,0)	25,0 (21,0–28,0)	25,5 (25,0–28,0)
	p	0,01**	0,001***	0,07

Примечание. Уровень достоверности критерия Вилкоксона: * — при $p \leq 0,05$; ** — $p \leq 0,01$; *** — $p \leq 0,001$.

Таблица 4. Динамика болевого синдрома у пациентов с ДДЗ в процессе реабилитации в группах

Группа	<i>med</i> (квартильный интервал), баллы		<i>p</i>
	До	После	
Основная (<i>n</i> = 23)	3 (1–3)	2 (1–3)	0,04*
Сравнения (<i>n</i> = 13)	3 (2–3)	2 (2–3)	0,35
Контрольная (<i>n</i> = 20)	2 (1–3)	2 (1,5–3,0)	0,23

Примечание.* — уровень достоверности критерия Вилкоксона $p \leq 0,05$.

в настоящем исследовании результаты не расходятся с имеющимися в литературе данными относительно возможности использования иммерсивных технологий и дополняют их доказательной статистической базой, отражающей возможности конкретных аппаратно-программных комплексов.

Обсуждение основного результата исследования

Использование программы «Визуальная медицина» было эффективно в отношении восстановления динамического, кинестетического, оптико-пространственного, конструктивного праксиса у пациентов с двигательными нарушениями в результате перенесенного инсульта. При этом данная технология выгодно отличается от большинства используемых в настоящее время геймифицированных аппаратно-программных комплексов [5]. Предлагаемые пациенту упражнения подобраны в соответствии с принципами развивающего обучения — движения от простого к сложному, что позволяет организовать реализацию идеомоторного замысла, включая в процесс все большее количество ассоциативных нейрональных связей [11].

Применение системы виртуальной реальности HTC Vive Focus Plus EEA продемонстрировало положительный эффект в отношении психологической коррекции нейропатической и смешанной боли у пациентов с хронической патологией опорно-двигательного аппарата. В процессе проведенного исследования был предложен новый метод диагностики характера боли, оформленный в виде программы для ЭВМ «Программа диагностики основных характеристик боли у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов и позвоночника» (Свидетельство о государственной регистрации № 2021614384 от 24 марта 2021 г.). Таким образом, появилась возможность объяснить существующие к настоящему моменту гипотезы формирования механизмов воздействия виртуальной реальности на преодоление хронической боли, имеющей психологическую составляющую, переключением внимания, т.е. разрывом психопатологического кольца из боли и страха боли [23].

Использование комплекса ПРАК в режиме «релаксация» способствовало достижению устойчивой положительной динамики в коррекции психоэмоционального состояния у пациентов с нарушением функции движения. Известно, что бинауральные ритмы — слуховой феномен, формирующийся при подаче звуковых сигналов, которые различаются на несколько герц, одновременно в правое и левое ухо, и заключающийся в формировании биений, равных по частоте разнице между тонами — связаны с тета- и дельта-диапазонами электроэнцефалограммы [26]. Генерирование подобного ритма, как показывают результаты исследования, обладает протективным воздействием в отношении показателей кинезиофобии и соматизации в структуре текущего психоэмоционального

состояния, что, безусловно, способствует повышению эффективности реабилитационных мероприятий в целом.

Кроме того, показанная эффективность использования высокотехнологичных средств виртуальной и дополненной реальности в комплексном психологическом сопровождении пациентов в процессе медицинской реабилитации доказывает целесообразность их применения для повышения производительности труда медицинского психолога, структурирования его работы с сохранением качества и персонализированного подхода с целью увеличения пропускной способности психологической службы за счет одновременного использования нескольких электронных девайсов. Основная задача психологического сопровождения в данном случае решается на этапе проведения психодиагностики, позволяющей создавать индивидуальные программы психореабилитации для каждого пациента. Внедрение средств VR в практику психологической работы, с одной стороны, позволяет проводить дифференцированную коррекцию психологических последствий нарушения двигательных функций различной этиологии, а с другой — укрепляет продуктивное взаимодействие в диаде «врач–больной» за счет повышения оценки уровня самоэффективности у пациентов. Включение VR и AR позволяет оптимизировать структуру психокоррекционной работы благодаря возможности быстрого и безопасного моделирования пространства, осуществления необходимых манипуляций в рамках индивидуального подхода и формирования устойчивых навыков эффективного самостоятельного использования аналогичного инструментария в постгоспитальном периоде.

Ограничения исследования

Дифференцированный подход к организации психореабилитации больных с нарушениями двигательных функций был основан прежде всего на необходимости учитывать принципиальное различие психологических реакций по адаптации к ситуации острого или хронического заболевания, в связи с чем обследованный контингент был представлен двумя нозологиями двигательных нарушений — двигательные нарушения в результате перенесенного инсульта и двигательные нарушения на фоне хронически протекающих ДДЗ крупных суставов и позвоночника — и не включал иные нозологические группы, представляющие несомненный интерес и перспективу дальнейших исследований.

Заключение

В результате проведенной работы доказана клиническая эффективность применения иммерсивных технологий в отношении психологических последствий нарушения двигательных функций у пациентов с перенесенным ОНМК и ДДЗ крупных суставов и позвоночника. Пер-

спективы дальнейших исследований могут быть связаны с прояснением механизмов воздействия иммерсивных технологий на различные составляющие текущего психоэмоционального состояния пациентов с двигательными расстройствами, расширением перечня нозологических форм и их психологических коррелятов. Полученные результаты вносят существенный вклад в решение проблемы оптимизации работы медицинского психолога в условиях реабилитационного стационара, позволяют распространить выявленные закономерности на последующие этапы психореабилитации и интегрировать их в общенаучный и методологический контекст.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследования выполнены и их результаты опубликованы за счет финансирования по месту работы авторов.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. А.А. Кукшина — разработка программы обследования, обработка данных, поисково-аналитическая работа, подготовка публикации, написание статьи; А.В. Котельникова — разработка программы обследования, контроль тестирования пациентов, обработка данных, поисково-аналитическая работа, подготовка публикации; А.Н. Разумов — анализ публикации, одобрение рукописи к публикации; И.В. Погонченкова — анализ публикации, одобрение рукописи к публикации; Е.А. Турова — разработка программы обследования, подготовка публикации; М.А. Рассулова — разработка программы обследования, поисково-аналитическая работа; Н.П. Лямина — разработка программы обследования, поисково-аналитическая работа, подготовка публикации. Все авторы прочли и одобрили окончательную версию рукописи перед публикацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воловик М.Г., Борзиков В.В., Кузнецов А.Н., и др. Технологии виртуальной реальности в комплексной медицинской реабилитации пациентов с ограниченными возможностями (обзор) // *Современные технологии в медицине*. — 2018. — Т. 10. — № 4. — С. 173–182. [Volovik MG, Borzikov VV, Kuznetsov AN, et al. Virtual reality technology in complex medical rehabilitation of patients with disabilities (review). *Sovremennye Tehnologii v Medicine*. 2018;10(4):173–182. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17691/stm2018.10.4.21>
2. Повереннова И.Е., Захаров А.В., Хивинцева Е.В., и др. Предварительные результаты исследования эффективности использования методики виртуальной реальности для восстановления двигательной функции нижних конечностей у пациентов в остром периоде инсульта // *Саратовский научно-медицинский журнал*. — 2019. — Т. 15. — № 1. — С. 172–176. [Poverennova IE, Zakharov AV, Khivintseva EV, et al. Preliminary results of study on efficacy of a virtual reality technique for restoration of lower extremity motor function in patients in acute stage of stroke. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2019;15(1):172–176. (In Russ.)]
3. Iamsakul K, Pavlovic AV, Calderon JI, Sanderson LM. Project heaven: preoperative training in virtual reality. *Surg Neurol Int*. 2017;8:59. doi: https://doi.org/10.4103/sni.sni_371_16
4. Колышников В.А., Еремускин В.А., Стяжкина Е.М. Перспективы развития систем виртуальной реальности в программах нейрореабилитации // *Вестник восстановительной медицины*. — 2019. — Т. 1. — № 89. — С. 52–56. [Kolyshnikov VA, Eremushkin MA, Styazhkina EM. Perspectives of the Development of Virtual Reality Systems on Neurorehabilitation Programs. *Journal of Restorative Medicine and Rehabilitation*. 2019;1(89):52–56. (In Russ.)]
5. Петриков С.С., Гречко А.В., Шелкунова И.Г., и др. Новые перспективы двигательной реабилитации больных после очаговых поражений головного мозга // *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. — 2019. — Т. 83. — № 6. — С. 90–99. [Petrikov SS, Grechko AV, Shchelkunova IG, et al. New perspectives of motor rehabilitation of patients after focal brain lesions. *Zhurnal Voprosy Neurokhirurgii Imeni N.N. Burdenko*. 2019;83(6):90–99. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17116/neiro20198306190>
6. Brunner I, Skouen JS, Hofstad H, et al. Virtual reality training for upper extremity in subacute stroke (VIRTUES). *Neurology*. 2017;89(24):2413–2421. doi: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004744>
7. Рошупкин С.М. Виртуальная реальность как метод восстановления двигательных функций // *Решетневские чтения*. — 2018. — № 2. — С. 204–206. [Roschupkin SM. Virtual Reality as a Motor Functions Rehabilitation Approach. *Reshetnevskie chteniya*. 2018;2:204–206. (In Russ.)]
8. Juras G, Brachman A, Michalska J, et al. Standards of Virtual Reality Application in Balance Training Programs in Clinical Practice: A Systematic Review. *Games Health J*. 2019;8(2):101–111. doi: <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0034>
9. Дамулин И.В., Екушева Е.В. Клиническое значение феномена нейропластичности при ишемическом инсульте // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. — 2016. — Т. 10. — № 1. — С. 57–64. [Damulin IV, Ekusheva EV. A clinical value of neuroplasticity in ischemic stroke. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2016;10(1):57–64. (In Russ.)]
10. Johansen-Berg H, Dawes HH, Guy C, et al. Correlation between motor improvements and altered fMRI activity after rehabilitative therapy. *Brain*. 2002;125(Pt12):2731–2742. doi: <https://doi.org/10.1093/brain/awf282>
11. Никишина В.Б., Петраш Е.А., Шутеева Т.В., и др. Восстановительное обучение постинсультных пациентов методом нейропроб с помощью алгоритмов компьютерного зрения // *Неврологический вестник*. — 2018. — Т. 1. — № 2. — С. 86–89. [Nikishina VB, Petrash EA, Shuteeva TV, et al. Rehabilitation Training Method of Post Insult Patients with the Help of Computer Vision Algorithms. *Neurology Bulletin*. 2018;L(2):86–89. (In Russ.)]
12. Лурья А.Р. *Основы нейропсихологии*: учеб. пособие. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 384 с. [Luriya AR. *Osnovy nejropsihologii*: ucheb. posobie. Moscow: Izdatel'skij centr "Akademija"; 2003. 384 p. (In Russ.)]
13. Выготский Л.С. *Психология развития человека*. — М.: Смысл; ЭКСМО, 2005. — 1136 с. [Vygotskij LS. *Psichologiya razvitiya cheloveka*. Moscow: Izd-vo Smysl; EKSMO, 2005. 1136 p. (In Russ.)]
14. Маслюк О.А., Смоленцева И.Г., Амосова Н.А., Шевченко Н.С., Милагина В.С. Применение технологий виртуальной реальности в остром периоде церебрального инсульта и их влияние на постинсультные аффективные нарушения // *Саратовский научно-медицинский журнал*. — 2014. — Т. 10. — № 4. — С. 824–827. [Maslyuk OA, Smolentseva IG, Amosova NA, Shevchenko NS, Milagina VS. Using of virtual reality technology in acute cerebral stroke and their influence on post-stroke affective disorders. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2014;10(4):824–827. (In Russ.)]

15. De Luca R, Manuli A, De Domenico C, et al. Improving neuropsychiatric symptoms following stroke using virtual reality: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(19):e15236. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.000000000015236>
16. Botella C, Fernández-Álvarez J, Guillén V, et al. Recent Progress in Virtual Reality Exposure Therapy for Phobias: A Systematic Review. *Curr Psychiatry Rep*. 2017;19(7):42. doi: <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0788-4>
17. Демкин А.Д., Иванов В.В., Круглов В.И. Новые методы реабилитации военнослужащих с боевой психической травмой в армиях зарубежных государств // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. — 2019. — Т. 38. — № 3. — С. 125–131. [Demkin AD, Ivanov VV, Kruglov VI. Novye metody rehabilitatsii voennosluzhashchih s boевой psichicheskoy travmoy v armiyah zarubezhnyh gosudarstv. *Izvestiya Rossijskoj VoЕННО-Medicinskoj Akademii*. 2019;38(3):125–131. (In Russ.)]
18. Maples-Keller JL, Yasinski C, Manjin N, Rothbaum BO. Virtual Reality-Enhanced Extinction of Phobias and Post-Traumatic Stress. *Neurotherapeutics*. 2017;14(3):554–563. doi: <https://doi.org/10.1007/s13311-017-0534-y>
19. Bordnick PS, Traylor A, Copp HL, et al. Assessing reactivity to virtual reality alcohol based cues. *Addict Behav*. 2008;33(6):743–756. doi: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2007.12.010>
20. Ahmadpour N, Randall H, Choksi H, et al. Virtual Reality interventions for acute and chronic pain management. *Int J Biochem Cell Biol*. 2019;114:105568. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocel.2019.105568>
21. Rutledge T, Velez D, Depp C, et al. Virtual Reality Intervention for the Treatment of Phantom Limb Pain: Development and Feasibility Results. *Pain Med*. 2019;20(10):2051–2059. doi: <https://doi.org/10.1093/pm/pnz121>
22. Scapin S, Echevarría-Guanilo ME, Boeira Fuculo Junior PR, et al. Virtual Reality in the treatment of burn patients: A systematic review. *Burns*. 2018;44(6):1403–1416. doi: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2017.11.002>
23. Hui-Ting Lin, Yen-I Li, Wen-Pin Hu, et al. Scoping Review of The Efficacy of Virtual Reality and Exergaming on Patients of Musculoskeletal System Disorders. *J Clin Med*. 2019;8(6):791. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm8060791>
24. Koo K-I, Park DK, Youm YS, et al. Enhanced Reality Showing Long-Lasting Analgesia after Total Knee Arthroplasty: Prospective, Randomized Clinical Trial. *Sci Rep*. 2018;8:2343. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-20260-0>
25. Sarig Bahat H, Croft K, Carter C, et al. Remote kinematic training for patients with chronic neck pain: A randomised controlled trial. *Eur Spine J*. 2017;27(6):1309–1323. doi: <https://doi.org/10.1007/s00586-017-5323-0>
26. Шумов Д.Е., Арсеньев Г.Н., Свешников Д.С., Дорохов В.Б. Сравнительный анализ влияния бинауральных биений и сходных видов звуковой стимуляции на процесс засыпания: короткое сообщение // *Вестник Московского университета. Сер. 16. Биология*. — 2017. — Т. 72. — № 1. — С. 39–43. [Shumov DE, Arsen'ev GN, Svешnikov DS, Dorokhov VB. Comparative Analysis of the Effect of the Stimulation with Binaural Beat and Similar Kinds of Sound on Falling Asleep Process: A Brief Note. *Bulletin of Moscow University. Ser. 16. Biology*. 2017;72(1):39–43. (In Russ.)]
27. Lewis AK, Osborn IP, Roth R. The Effect of Hemispheric Synchronization on Intraoperative Analgesia. *Anesth Analg*. 2004;98(2):533–536. doi: <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000096181.89116.D2>
28. Айсина П.М. Компьютерная диагностика и кибертерапия: новое пространство возможностей? // *Человек в условиях неопределенности: сб. науч. тр.: в 2 т. / под общ. ред. Е.В. Бакшутовой, О.В. Юсуповой, Е.Ю. Двойниковой*. — Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2018. — Т. 2. — С. 187–192. [Ajsina RM. Komp'yuternaya diagnostika i kiberterapiya: novoe prostranstvo vozmozhnostej? *Chelovek v usloviyah neopredelennosti: sb. nauch. tr.: v 2 t. Bakshutovoj EV, Yusupovoj OV, Dvoynikovoj EYu (eds)*. Samara: Samar. gos. tekhn. un-t; 2018. V. 2. P. 187–192. (In Russ.)]
29. Кузьмина А.С. Виртуальная реальность как средство безопасного контакта с травмирующей реальностью в психотерапии // *Вестник РУДН. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности*. — 2014. — № 3. — С. 77–82. [Kuzmina AC. Virtual Reality in Psychotherapy as Means of Safe Contact with Injuring Reality. *RUDN Bulletin. Ser. Ecology and Life Safety*. 2014;3:77–82. (In Russ.)]
30. Villani D, Cipresso P, Gaggioli A, Riva G. Positive Technology for Helping People Cope with Stress — Integrating Technology in Positive Psychology Practice. IGI Global, Hershey PA, 2016. P. 316–343.
31. Ventura S, Rosa M, Baños R, Botella C. Virtual and Augmented Reality: New Frontiers for Clinical Psychology, 2018 [Electronic resource]. Available from: <https://www.intechopen.com/books/state-of-the-art-virtual-reality-and-augmented-reality-knowhow/virtual-and-augmented-reality-new-frontiers-for-clinical-psychology> (accessed: 22.09.2020).

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Кукушина Анастасия Алексеевна, д.м.н. [Anastasia A. Kukshina, MD, PhD]; адрес: 105120, Москва, ул. Земляной вал, д. 53, стр. 1 [address: 53/1, Zemlyanoy val., 105120, Moscow, Russia]; e-mail: kukshina@list.ru, SPIN-код: 3167-5702, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2290-3687>

Котельникова Анастасия Владимировна, к.психол.н., доцент [Anastasia V. Kotelnikova, PhD in Psychology, Assistant Professor]; e-mail: pav.kotelnikov@ya.ru, SPIN-код: 7493-6708, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1584-4815>

Разумов Александр Николаевич, д.м.н., профессор, академик РАН [Alexandr N. Razumov, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; e-mail: a-razumov@mail.ru, SPIN-код: 8793-5173, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8549-0106>

Погощенкова Ирэна Владимировна, д.м.н., доцент [Irena V. Pogonchenkova, MD, PhD, Assistant Professor]; e-mail: irena1707@yandex.ru, SPIN-код: 8861-7367, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5123-5991>

Турова Елена Арнольдовна, д.м.н., профессор [Elena A. Turova, MD, PhD, Professor]; e-mail: aturova55@gmail.com, SPIN-код: 9516-5283, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4397-3270>

Рассулова Марина Анатольевна, д.м.н., профессор [Marina A. Rassulova, MD, PhD, Professor]; e-mail: drassulovama@yandex.ru, SPIN-код: 9763-9952, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9566-9799>

Лямина Надежда Павловна, д.м.н., профессор [Nadejda P. Lyamina, MD, PhD, Professor]; e-mail: lyana_n@mail.ru, SPIN-код: 4347-4426, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6939-3234>

Д.А. Андреев, А.А. Завьялов

Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента,
Москва, Российская Федерация

Медицинская информатика в обеспечении контроля качества онкологической помощи: перспективные направления развития

Эволюция методов медицинской информатики привела к цифровизации технологий управления организацией внутреннего контроля качества онкологической помощи населению. Развитие медицинской информатики является примером оптимального способа совершенствования инструментов построения эффективной модели автоматизированного контроля качества, основанной на принципах доказательной медицины. В данном обзоре отражено описание инновационных подходов к автоматизированным оценкам качества онкологической помощи. Для поиска сведений были использованы база данных PubMed (Medline) и интерфейс практической G^{OO}GLE. В поисковой строке вводились запросы («oncology informatics», «cancer care», «clinical audit», «auditing», «big data», «Institute of clinical auditing», «CancerLinQ», «CAPTIVE», «ASCO», IBM и др.) по теме обеспечения качества лечения онкологических больных путем применения медицинской информатики в онкологии. При необходимости проводили поиск дополнительной информации по вопросам оказания онкологической помощи. В итоге в данный обзор было включено 35 источников. Многообразие свойств больших данных и создание единой информационной базы сведений, демонстрирующих связь характеристик пациентов и проведенного лечения с достигнутыми исходами, открывают дополнительные возможности для оценки качества онкологической помощи. Появляются предпосылки для широкого внедрения инновационных автоматизированных систем «экстренного реагирования», предупреждения и информирования медицинских организаций о результатах многокритериальных оценок качества оказания онкологической помощи. Примерами внедрения технологий медицинской информатики в онкологии можно считать применение системы CancerLinQ и инфраструктуры CAPTIVE. Внедрение методов медицинской информатики в онкологии ускоряет процедуры совершенствования контроля качества оказания онкологической помощи. Ценность методов медицинской информатики напрямую зависит от характеристик первичных операционных данных, аналитических алгоритмов и технических свойств программно-аппаратных комплексов. Интеграция всех источников данных и технических средств в единый информационно-цифровой контур является ключевым условием становления системы непрерывного автоматизированного мониторинга качества онкологической помощи в реальном времени.

Ключевые слова: обзор, контроль качества, онкология, автоматизация, обратная связь и экстренное реагирование, медицинская информатика

Для цитирования: Андреев Д.А., Завьялов А.А. Медицинская информатика в обеспечении контроля качества онкологической помощи: перспективные направления развития. Вестник РАМН. 2021;76(5S):554–559. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1618>

554

D.A. Andreev, A.A. Zavyalov

Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management,
Moscow, Russian Federation

Medical Informatics in Ensuring Quality Control of Cancer Care: Promising Directions of Development

The surge in development of oncology informatics facilitates the accommodation of next generation digital approaches into cancer care quality assurance workflow. Hence, the remarkable progress in clinical informatics might shape the construction of the extremely efficient model of quality assurance in real hospital practice. This review reflects the description of innovative approaches to automated assessments of the cancer care quality in real world. The PubMed (Medline) database G^{OO}GLE were used to search for helpful information. Ultimately, 35 sources were included in this review. The processing of big data variables possessing plenty characteristics and integration of those into the unified cancer care databases could give the unbelievably valuable results connecting the diagnostic and treatment indicators with the clinical outcomes especially at patient level. The newly emerging information technology tools include the rapid feedback systems to deliver the results of automated appraisal of care quality to the individual physicians and caregivers. Moreover, such digital systems as CancerLinQ and the CAPTIVE infrastructure can be considered as vigorous examples of state-of-the-art technologies that were trialed in cancer care settings with positive results. This paper reviews some of the elements mentioned above. Clinical oncology informatics has opened a new era in improving the practical instruments for care efficiency and safety assurance. The issues of legal policy for automated data processing using artificial intelligence are actualized. The methodology utility depends mostly on the characteristics of primary data collected, analytical algorithms, software design, and properties of high-speed computing hardware. Integration of all data sources together with brand-new computing systems is an obligatory condition for consistent rolling-out of comprehensive digital cancer care network to achieve the better outcomes in the tough battle with malignant neoplasms.

Keywords: review, cancer care, quality assurance and management, feedback and rapid responses, clinical informatics, health information technologies

For citation: Andreev DA, Zavyalov AA. Medical Informatics in Ensuring Quality Control of Cancer Care: Promising Directions of Development. Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2021;76(5S):554–559. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1618>

Обоснование

Злокачественные опухоли обуславливают тяжелую социальную и экономическую нагрузку на общество и инфраструктуру здравоохранения. Цифровизация внутреннего контроля качества онкологической помощи становится важнейшей задачей в свете реализации Федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями», предусматривающего значительное снижение смертности населения Российской Федерации от злокачественных новообразований к 2024 г. [1].

Эволюция методов медицинской информатики постепенно приводит к цифровизации технологий управления организацией внутреннего контроля качества оказания онкологической помощи [2]. Растет роль математических методов в определении эффективных алгоритмов лечения рака [3]. Повседневные клинические данные все чаще анализируются с использованием современных технологий медицинской информатики, разработанных специально для онкологии. Эти новые подходы позволяют изучать такие сведения о реальной онкологической практике, как цифровые характеристики методов диагностической визуализации, специализированное противоопухолевое лечение и исходы. Эволюция методов медицинской информатики, применяемых для нужд онкологии, обеспечивает совершенствование инструментов эффективной модели контроля качества лечения рака, основанной на принципах доказательной медицины [4, 5].

Современные методы обработки больших данных (БД), принципы функционирования CancerLinQ (быстрообучающейся информационно-аналитической онкологической сети для контроля и обеспечения качества), основы создания цифровой инфраструктуры CAPTIVE (связанность) могут рассматриваться в качестве примеров прорывных информационно-аналитических платформ. Подобные инновации образуют фундамент устойчивого развития интегральных автоматизированных систем сравнительных оценок и непрерывного мониторинга качества в реальном времени [6].

Методология поиска литературы

Для поиска релевантных сведений применялись база данных PubMed (Medline) и система GOOGLE. В поисковой строке вводились запросы по теме обеспечения качества оказания онкологической помощи. Использовались такие термины, как «oncology informatics», «cancer care», «clinical audit», «auditing», «big data», «Institute of clinical auditing», «CancerLinQ», «CAPTIVE», «ASCO», IBM и др. Для получения разносторонней и максимально полной информации по исследуемой тематике на английском и нидерландском языках изучались заголовки и резюме статей, обнаруженных непосредственно после ввода в поисковую строку вышеперечисленных ключевых слов и их комбинаций. При этом активация автоматизированных фильтров не проводилась с целью широкого охвата при поиске возможных вариантов обозначения изучаемой терминологии и устоявшихся фразеологизмов на иностранных языках. По результатам аккуратного прочтения найденных в PubMed резюме было отобрано не менее 45 источников информации для подробного изучения. При необходимости проводили поиск дополнительных публикаций (включая публикации на русском языке) по вопросам онкологической помощи. В итоге в данный обзор было включено 35 источников.

Перспективы применения больших массивов данных в оценке качества онкологической помощи

Прежде всего следует отметить, что в научной литературе под БД в здравоохранении компанией — разработчиком суперскоростных высокопоточковых компьютеров «Международные бизнес-машины» (IBM) понимаются данные, отвечающие следующим пяти критериям (правило «5V»):

1) объем (volume) — весь спектр данных о многих наблюдениях различных пациентов, включающих ключевые характеристики диагностики, лечения и исходов, социальноэкономические и другие параметры;

2) скорость (velocity) — большие данные в онкологии должны генерироваться с возрастающей скоростью, а вычисления и процессинг данных — производиться относительно быстро. Важно обеспечить одинаково быстрый сбор и процессинг данных во всех подразделениях онкологической сети;

3) разнообразие (variety) — большие массивы должны содержать и отражать гетерогенность и огромное разнообразие типов данных (классов и кластеров), фигурирующих ежедневно в системе оказания онкологической помощи;

4) вариабельность (variability) данных — обусловлена разнородностью способов сбора сведений, которые отличаются во времени, а также в зависимости от различных обстоятельств и условий сбора внутри и между медицинскими организациями (от временного и пространственного контекста). При этом точная интерпретация данных становится возможной в связи с контекстом;

5) ценность (value) — создавать инфраструктуру по сбору и интерпретации БД имеет смысл, только если результаты анализа этих данных и выводы приведут к улучшению или окажут влияние на организацию здравоохранения [7].

Перечисленное многообразие свойств массивов БД и создание единой информационной базы сведений, демонстрирующих связь характеристик пациентов и проведенного лечения с достигнутыми исходами, открывают невиданные ранее возможности по формированию автоматизированных систем экстренного обратного реагирования с информированием медицинских организаций о результатах многофакторных (включая сравнительные) оценок качества и эффективности оказания онкологической помощи в текущей практике.

Исследования показывают, что создан прочный фундамент для построения систем скоростных аналитических вычислений, предоставляющих в реальном времени неотложную обратную связь в ответ на регистрируемые результаты медицинской деятельности в онкологии. Их цель — определение оптимальных корреляций выполняемых клинических тестов и алгоритмов с исходами. Интересно, что такие инструменты оценок также стимулируют персонал медицинских организаций, включая лаборатории, к пересмотру и совершенствованию качества рабочих протоколов оказания онкологической помощи [4]. Несмотря на то что улучшение контроля качества возможно только при соблюдении условий транспарентности, необходимо обратить внимание, что оценки в системе обратной связи, особенно чувствительные зеркальные данные по исходам и стандартизированным параметрам, следует предоставлять с особой осторожностью, так как лаборатории и больницы могут испытывать беспокойство за собственную репутацию [8].

Публикация обезличенных (анонимизированных) данных в обществе и полное раскрытие информации из системы обратной связи поставщику медицинских услуг исключительно на индивидуальном уровне, без широкого опубликования, мотивируют медицинские учреждения к сотрудничеству и интеграции в систему зеркальных/сравнительных оценок клинической деятельности [4].

Примером успешной организации такого подхода является разработка автоматизированной обратной связи в медицинских электронных ресурсах в Нидерландах. Алгоритмы медицинской информатики внедряются при участии Нидерландского института клинического аудита и используются для формирования так называемых регистров качества (рис. 1) [9]. Качество медицинской деятельности оценивается по специально разработанным критериям. Список данных критериев (индикаторов) и способы их отбора подробно обсуждаются в научной литературе [10–12]. Наиболее распространена классическая категоризация критериев оценки качества, предложенная А. Донабедяном: структурные критерии, индикаторы процессов, показатели исходов [13–15].

Известно, что для отображения показателей оказываемой медицинской помощи часто применяются воронкообразные диаграммы, на которых представлены усредненные показатели по стране (региону), 95%-й доверительный интервал, разброс оценок качества по медицинским организациям территории [16, 17]. Кроме того, внедряются так называемые дашборды качества, позволяющие в том числе использовать фильтры для поиска нужной информации. Таким образом врачи получают возможность самостоятельно сравнивать показатели оценки качества, достигнутые в своей медицинской организации, с показателями, полученными в других учреждениях, и принимать меры по улучшению процедур оказания медицинской помощи. Некоторые критерии оценки качества устанавливаются по согласованию сторон в качестве «прозрачных» (транспарентных) контрольных характеристик, подлежащих обязательному размещению в открытых источниках информации [16].

Очевидно, что уровень прозрачности при проведении специализированных аудитов качества онкологической

помощи, как правило, должен повышаться ступенчато: в первый год с момента начала медицинские организации только вовлечены в аудит, во второй год прозрачность распространяется на критерии оценки медицинских процессов, затем возможно повышение уровня прозрачности до размещения результатов оценки исходов лечения на открытых ресурсах. Таким образом, до опубликования результатов оценок по разработанным критериям во внешних источниках у сотрудников больниц появляется возможность улучшить качество оказания онкологической помощи на местах путем получения и изучения обратной связи. Последнее слово в решении о публикации данных всегда остается за больницами; их результаты оценки качества не становятся доступными для внешних сторон в открытых источниках, если администрация больницы не одобрила / не согласовала соответствующий уровень прозрачности [9].

Представители научных ассоциаций, участвующих в нидерландских аудитах, один раз в год согласовывают критерии оценки качества, которые являются прозрачными и подходят для опубликования. Они обсуждают это в так называемые индикаторные дни с сотрудниками Нидерландского института здравоохранения и социальной помощи, а также с представителями сообщества медицинских специалистов, представителями пациентских организаций, страховых компаний и больниц [9].

Зеркальная сравнительная картина качественных и количественных автоматизированных оценок онкологической помощи, свидетельствующих о более высокой частоте рецидивов злокачественных опухолей в определенной медицинской организации по отношению к передовым экспертным онкологическим центрам, позволяет провести целевой аудит функционирования вовлеченных звеньев здравоохранения и успешно устранить причины недостатков [4].

Технология CancerLinQ в обеспечении контроля качества онкологической помощи

Под патронажем ASCO на платформе SAP разработана быстрообучающаяся автоматизированная электронная

Органограмма Нидерландского института клинического аудита (DICA)



«В 2016 году DICA способствовал формированию 23 регистров качества для 15 различных научных ассоциаций...»

Пирамида прозрачности



Рис. 1. Модель организационной структуры Нидерландского института клинического аудита

DICA — Нидерландский институт клинического аудита; **DLCA** — Нидерландский аудит медицинской помощи при раке легкого; **DMTR** — Нидерландский регистр медицинской помощи при меланоме; **DSCA** — Нидерландский аудит хирургического лечения колоректального рака; **NABON** — Национальная нидерландская консультативная рабочая группа по раку молочной железы; **NBCA** — Аудит медицинской помощи при раке молочной железы под патронажем NABON; **WCIE** — научная комиссия; **ZINL** — Нидерландский институт здравоохранения и социальной помощи; **OMT** — оценка медицинских технологий.

Источник: Переведено и адаптировано из [9]. Открытый доступ — лицензия Creative Commons Attribution 4.0 International License

сеть по контролю и обеспечению качества онкологической помощи CancerLinQ (Cancer Learning Intelligence Network) [18]. CancerLinQ стартовала в 2015 г. и по данным за 2018 г. была принята к использованию в США более 85 различными организациями, участвующими в оказании медицинской помощи по профилю «онкология» [19, 20]. Автоматизированная система основывается на концепции Plan-Do-Study-Act [19, 21] (один из современных вариантов эволюции концепции PDCA (Plan-Do-Check-Action) — цикл Шухарта–Деминга [17]), успешно внедренной в конце прошлого века в различных отраслях индустрии.

Инициатива поддерживается практикующими врачами и отражает основную миссию ASCO, заключающуюся в предоставлении качественной онкологической помощи пациентам [22]. Система использует преимущества БД для обучения, анализируя каждый отдельный клинический случай. Сеть сопоставляет индикаторы процессов и исходов онкологической помощи относительно утвержденных стандартов лечения и генерирует быстрый ответ специалистам текущей клинической практики о достигнутых значениях качества.

Цели создания CancerLinQ подразумевают [2]:

1) предоставление обратной связи по итогам оценок качества в реальном времени, когда организации онкологического профиля получают результаты быстрых оценок приверженности клиническим рекомендациям и практике передовых центров, что напрямую способствует совершенствованию процессов внутреннего самоконтроля качества;

2) предоставление пациент-ориентированной/индивидуализированной информации и алгоритмов лечения для каждого пациента в соответствии с клиническими рекомендациями и сведениями в других базах;

3) вычисление паттернов, позволяющих улучшить существующую практику, синтезировать новые научные гипотезы и усовершенствовать клинические рекомендации.

В дальнейшем планируется расширение назначений CancerLinQ применительно к анализу данных реального мира — от отбора кандидатов на включение в клинические исследования, мониторинга исходов лечения до исследования эффективности и безопасности лекарственных средств в условиях повседневной клинической практики [2].

Цифровая онкологическая сеть осуществляет забор данных непосредственно из электронных медицинских карт (ЭМК) и компонентов электронного управления медицинской деятельностью прикрепленных учреждений онкологического профиля. Преимущества сети — автоматизированный сбор всех возможных данных из первичных источников без предварительного выбора и их перенос в серию хранилищ согласно структурной архитектуре CancerLinQ. Кратко процесс выглядит так: данные из электронных баз медицинских сведений или ЭМК, баз управления медицинскими процессами и других источников поступают в защищенное «озерное хранилище», обеспечивающее высокую степень защиты медицинской информации и персонализированных данных, CancerLinQ трансформирует (используя стандартизацию, нормализацию, онтологизацию и концептуализацию) и перемещает криптованные данные из первичной базы данных («озерного хранилища») во вторичное хранилище обработанных данных [2, 23].

Сложными вопросами дальнейшего совершенствования системы CancerLinQ остаются: во-первых, совершенствование совместимости и полезности данных; во-вторых, решение правовых вопросов и изучение способов повышения доверия среди пользователей; в-третьих, со-

хранение конкурентоспособности [19]. Одни из новых результатов научного развития системы CancerLinQ опубликованы D. Potter et al. в 2020 г. [18]. Ученые полагают, что с совершенствованием обучающейся аспектам здравоохранения системы CancerLinQ и расширением зоны обслуживания (объемов и потока информации) практическая применимость технологии значительно возрастет. Все это приведет к увеличению значения данных реальной клинической практики («данных реального мира») в подготовке клинических рекомендаций, изучении эффективности и безопасности лекарств, определении действенных механизмов контроля качества, основанных на принципах доказательной медицины [6, 18].

Инфраструктура CAPTIVE и контроль качества

Совсем недавно, в 2020 г., сотрудниками Стэнфордского университета [24] была опубликована работа, демонстрирующая применимость цифровых данных для автоматизированного определения качества онкологической помощи на основе анализа первичных источников, включая записи ЭМК [24]. С использованием технологии процессинга естественных языковых переменных и техники машинного обучения была разработана экспериментальная инфраструктура CAPTIVE, которая логически объединяет три процесса: сбор (capture), преобразование (transform) и улучшение (improve) [24].

Комплексный сбор информации интегрирует методы идентификации когорт пациентов на основе анализа ЭМК, содержащих гранулярные данные по отдельным случаям оказания онкологической помощи, с методами накопления в единой базе данных из других источников: баз рандомизированных клинических исследований [25, 26]; результатов анкетирования пациентов, в том числе результатов лечения, сообщаемых пациентами, — PROMs (patient-reported outcome measures) и PREMs (patient-reported experience measures) [27]; сведений из регистров [28]. Этот исчерпывающий спектр информационных ресурсов позволяет экспоненциально увеличивать разрешение каждого связанного семантического уровня и обеспечить процессинг в условиях неполных данных и наличия шума в цифровых образах ЭМК [24].

После интеграции и слияния цифровые сведения преобразуются в фактические знания путем применения разнообразных алгоритмов, картирования и серий валидации [29, 30]. Разработанная техника экстракции подразумевает проведение клинического фенотипирования [31] на основе структурированных и неструктурированных данных путем трансформации результатов взаимодействия пациентов и поставщиков медицинских услуг в ретроспективные лонгитудинальные записи с определением интересующей выборки [24]. Адаптированные к задачам пользователя экстракторы позволяют абсорбировать каждую переменную с высокой точностью, применяя, например, такие технологии, как обработка естественных языковых переменных, с целью наполнения рабочей базы данных информацией об исходах из неструктурированных баз данных ЭМК [30]. Оптимальные алгоритмы позволяют аккуратно идентифицировать клинические записи об исходах, особенно пациент-ориентированные сведения с высокой вычислительной производительностью [24].

Конечной целью разработки экспериментальной системы CAPTIVE является изучение таких «данных реального мира», как приверженность клиническим ре-

комендациям, показатели критериев оценки качества, сравнительная эффективность медицинских технологий и пациент-ориентированность здравоохранения, поддержка принятия самостоятельных врачебных [24, 32], а также совместных с пациентом решений [33–35].

Авторы публикации подчеркивают, что развитие технологии анализа записей в ЭМК предоставляют широкие возможности по развернутому мониторингу качества оказания онкологической помощи в повседневной практике и совершенствованию контролирующих технологий, эффективному использованию цифровых данных в эпидемиологических, популяционных и других исследованиях [24]. Очевидно, что результаты испытания аналитических систем, обладающих всеми или отдельными свойствами экспериментальной инфраструктуры CAPTIVE, могут предопределить вектор последующего инновационного развития автоматизированных платформ внутреннего контроля качества текущей онкологической практики в реальном времени.

Заключение

Развитие медицинской информатики в наши дни открывает новую эру в цифровизации контроля качества и безопасности практики оказания помощи пациентам со злокачественными новообразованиями. Работу вычислительно-аналитических систем сложно представить вне автоматизации процессов непрерывной обратной связи с медицинским персоналом. Наблюдается автоматизация мониторинга зеркальных (сравнительных) оценок контрольных критериев качества медицинской профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, социального сопровождения пациентов.

Хотя очевидность важной роли БД в совершенствовании контроля качества не вызывает сомнений, остаются нерешенными вопросы их интерпретации, классификации и полного анализа, так как быстрый научный прогресс в онкологии приводит к увеличению сложного разнообразия характеристик и объемов переменных, относящихся к БД. Технологии CancerLinQ и инфраструктура CAPTIVE представляют примеры актуальных подходов к анализу медицинской информации в онкологии. Тем не менее эффективная реализация автоматизированного процессинга широкого разнообразия медицинских сведений и получение оценок качества путем применения упомянутых систем при экстракции и анализе записей из ЭМК становятся

осуществимыми только после структуризации первичных переменных. В связи с этим представители клинических специальностей, работая с интерфейсом по регистрации ЭМК, обычно вынуждены вносить элементы данных в структурированном виде. Если структурирование первичной информации не происходит, то для эффективной и аккуратной конвертации неструктурированного текста в структурированные переменные приходится применять процессинг естественного языка (natural language processing). Для контроля качества имеют важное значение получение максимально полной информации путем анализа доступных цифровых медицинских сведений и их интеграция в едином информационном пространстве. Возможно, прогресс в технологиях математического анализа и моделирования для нужд онкологии, включая разработку инструментов для определения закономерностей формирования корреляций характеристик пациентов и параметров оказанной онкологической помощи с окончательными исходами лечения, приведет к решению многих задач в сфере цифрового контроля качества.

Практическая ценность методологий медицинской информатики в онкологии напрямую зависит от характеристик операционных данных, аналитических алгоритмов и технических свойств программно-аппаратных комплексов. Интеграция всех источников данных и технических компонентов — ключевое условие становления системы непрерывного автоматизированного мониторинга качества онкологической помощи в реальном времени.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследование выполнено в рамках технического задания при финансовом обеспечении со стороны Государственного бюджетного учреждения города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы».

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. Д.А. Андреев — поиск и анализ данных, написание текста статьи; А.А. Завьялов — разработка дизайна исследования, обзор публикаций по теме, редактирование и одобрение текста статьи. Все авторы прочли и одобрили окончательную версию рукописи перед публикацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный проект «Борьба с онкологическими заболеваниями». Available from: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/onko> (accessed: 14.09.2021).
2. Hesse BW, Ahern DK, Beckjord E (eds). *Oncology Informatics. Using Health Information Technology to Improve Processes and Outcomes in Cancer*. Elsevier Science; 2016. 417 p.
3. Rockne RC, Hawkins-Daarud A, Swanson KR, et al. The 2019 mathematical oncology roadmap. *Phys Biol*. 2019;16(4):41005. doi: <https://doi.org/10.1088/1478-3975/ab1a09>
4. Willems SM, Abeln S, Feenstra KA, et al. The potential use of big data in oncology. *Oral Oncol*. 2019;98:8–12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2019.09.003>
5. Starkshall G, Siochi R. (eds). *Informatics in Radiation Oncology*. Medical Physics; 2014. 318 p.
6. Miller RS, Wong JL. Using oncology real-world evidence for quality improvement and discovery: The case for ASCO’s CancerLinQ. *Future Oncology*. 2018;14(1):5–8. doi: <https://doi.org/10.2217/fon-2017-0521>
7. Jain A. The 5 V’s of big data. 2016. Available from: <https://www.ibm.com/blogs/watson-health/the-5-vs-of-big-data/> (accessed: 24.05.2021).
8. de Ridder M, Balm AJM, Smeele LE, et al. An epidemiological evaluation of salivary gland cancer in the Netherlands (1989–2010). *Cancer Epidemiol*. 2015;39(1):14–20. doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2014.10.007>
9. Wouters MWJM. Kwaliteitsregistraties volgens het principe van “clinical auditing”. *Tijdschr voor Urol*. 2017;7(2):60–72. doi: <https://doi.org/10.1007/s13629-017-0169-0>
10. Андреев Д.А., Кашурников А.Ю., Завьялов А.А. Анализ объема хирургического лечения рака молочной железы в странах с низким ассоциированным индексом «смертность/заболеваемость» (обзор) // *Злокачественные опухоли*. — 2021. —

- Т. 11. — № 1. — С. 9–19. [Andreev DA, Kashurnikov AYu, Zavyalov AA. Analysis of the scope of surgical breast cancer treatment in countries with the low associated mortality-to-incidence ratio (review). *Malignant Tumours*. 2021;11(1):9–19. (In Russ.). doi: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2021-11-1-9-19>
11. Андреев Д.А., Завьялов А.А., Кашурников А.Ю. Организация контроля качества и безопасности медицинской деятельности по профилю «онкология» на примере стран Западной Европы // *Здравоохранение Российской Федерации*. — 2020. — Т. 64. — № 6. — С. 311–317 [Andreev DA, Zavyalov AA, Kashurnikov AYu. Management of the quality control and safety of medical activities in the field of «oncology» on the example of Western European countries. *Health care of the Russian Federation*. 2020;64(6):311–317. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.46563/0044-197X-2020-64-6-311-317>
 12. Андреев Д.А., Завьялов А.А., Кашурников А.Ю., Добродеев А.Ю. Ключевые критерии оценки качества онкологической помощи: зарубежный опыт // *Российский медицинский журнал*. — 2020. — Т. 26. — № 6. — С. 421–430. [Andreev DA, Zav'yalov AA, Kashurnikov AY, Dobrodeev AY. Essential criteria for assessing the quality of cancer care: international experience. *Rossiiskij Medicinskij Zhurnal*. 2020;26(6):421–430. (In Russ.).] doi: <https://doi.org/10.17816/0869-2106-2020-26-6-421-430>
 13. Donabedian A. The quality of medical care: A concept in search of a definition. *J Fam Pract*. 1979;9(2):277–284.
 14. Donabedian A. Quality, cost, and clinical decisions. *Ann Am Acad Pol Soc Sci*. 1983;(468):196–204.
 15. Donabedian A, Wheeler JR, Wyszewianski L. Quality, cost, and health: An integrative model. *Med Care*. 1982;20(10):975–992.
 16. Borstsparende chirurgie — indicator B6 | UZ Leuven. Available from: <https://www.uzleuven.be/nl/borstkanker/kwaliteitsindicatoren-borstkanker/borstsparende-chirurgie-indicator-b6> (accessed: 09.02.2021).
 17. Van Bommel ACM. Optimizing breast reconstructive surgery in the Netherlands using clinical audit data. Proefschrift ter verkrijging van de graad van Doctor aan de Universiteit Leiden. De Universiteit Leiden; 2021. Available from: <https://www.publicatie-online.nl/uploaded/flipbook/146961-Annelotte-van-Bommel/3/#zoom=z>
 18. Potter D, Brothers R, Kolacevski A, et al. Development of CancerLinQ, a Health Information Learning Platform From Multiple Electronic Health Record Systems to Support Improved Quality of Care. *JCO Clin Cancer Informatics*. 2020;4:929–937. doi: <https://doi.org/10.1200/CCI.20.00064>
 19. Rubinstein SM, Warner JL. CancerLinQ: Origins, Implementation, and Future Directions. *JCO Clin Cancer Informatics*. 2018;2:1–7.
 20. Rubinstein WS. CancerLinQ: Cutting the Gordian Knot of Interoperability. *J Oncol Pract*. 2019;15(1):3–6. doi: <https://doi.org/10.1200/JOP.18.00612>
 21. Moen R, Norman C. Evolution of the PDCA Cycle. 2006. Available from: <https://www.westga.edu/~dturner/PDCA.pdf> (accessed: 13.09.2021).
 22. Blayney DW, McNiff K, Eisenberg PD, et al. Development and future of the American Society of Clinical Oncology's Quality Oncology Practice Initiative. *J Clin Oncol off J Am Soc Clin Oncol*. 2014;32(35):3907–3913. doi: <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.56.8899>
 23. Woods D. Big Data Requires a Big, New Architecture. 2011. Available from: <http://www.forbes.com/%0A/sites/ciocentral/2011/07/21/big-data-requires-a-big-newarchitecture/> (accessed: 24.05.2021).
 24. Hernandez-Boussard T, Blayney DW, Brooks JD. Leveraging Digital Data to Inform and Improve Quality Cancer Care. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2020;29(4):816–822. doi: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-19-0873>
 25. Hah J, Mackey SC, Schmidt P, et al. Effect of Perioperative Gabapentin on Postoperative Pain Resolution and Opioid Cessation in a Mixed Surgical Cohort: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2018;153(4):303–311. doi: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.4915>
 26. Hah JM, Sharifzadeh Y, Wang BM, et al. Factors Associated with Opioid Use in a Cohort of Patients Presenting for Surgery. *Pain Res Treat*. 2015;2015:829696. doi: <https://doi.org/10.1155/2015/829696>
 27. Sturgeon JA, Darnall BD, Kao M-CJ, Mackey SC. Physical and psychological correlates of fatigue and physical function: A Collaborative Health Outcomes Information Registry (CHOIR) study. *J Pain*. 2015;16(3):291–8.e1. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2014.12.004>
 28. Seneviratne MG, Seto T, Blayney DW, et al. Architecture and Implementation of a Clinical Research Data Warehouse for Prostate Cancer. *EGEMS (Wash DC)*. 2018;6(1):13. doi: <https://doi.org/10.5334/egems.234>
 29. Hernandez-Boussard T, Kourdis PD, Seto T, et al. Mining Electronic Health Records to Extract Patient-Centered Outcomes Following Prostate Cancer Treatment. *AMIA. Annu Symp proceedings AMIA Symp*. 2017;2017:876–882.
 30. Bozkurt S, Park JI, Kan KM, et al. An Automated Feature Engineering for Digital Rectal Examination Documentation using Natural Language Processing. *AMIA. Annu Symp proceedings AMIA Symp*. 2018;2018:288–294.
 31. Banda JM, Seneviratne M, Hernandez-Boussard T, Shah NH. Advances in Electronic Phenotyping: From Rule-Based Definitions to Machine Learning Models. *Annu Rev Biomed Data Sci*. 2018;1:53–68. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-biodatasci-080917-013315>
 32. Goodnough LT, Maggio P, Hadhazy E, et al. Restrictive blood transfusion practices are associated with improved patient outcomes. *Transfusion*. 2014;54(10Pt 2):2753–2759. doi: <https://doi.org/10.1111/trf.12723>
 33. Magnani CJ, Li K, Seto T, et al. PSA Testing Use and Prostate Cancer Diagnostic Stage After the 2012 U.S. Preventive Services Task Force Guideline Changes. *J Natl Compr Canc Netw*. 2019;17(7):795–803. doi: <https://doi.org/10.6004/jnccn.2018.7274>
 34. Hernandez-Boussard T, Tamang S, Blayney D, Brooks J, Shah N. New Paradigms for Patient-Centered Outcomes Research in Electronic Medical Records: An Example of Detecting Urinary Incontinence Following Prostatectomy. *EGEMS (Wash DC)*. 2016;4(3):1231. doi: <https://doi.org/10.13063/2327-9214.1231>
 35. Vorhies JS, Hernandez-Boussard T, Alamin T. Treatment of Degenerative Lumbar Spondylolisthesis with Fusion or Decompression Alone Results in Similar Rates of Reoperation at 5 Years. *Clin Spine Surg*. 2018;31(1):E74–79. doi: <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000000564>

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Андреев Дмитрий Анатольевич, ученая степень “doctor”, присужденная в Erasmus University Medical Center [Dmitry A. Andreev, MD, PhD]; **адрес:** 115088, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9 [address: 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russia]; **e-mail:** AndreevDA@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 7989-0581, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0745-9474>

Завьялов Александр Александрович, д.м.н., профессор [Aleksandr A. Zavyalov, MD, PhD, Dr. habil., Professor]; **e-mail:** ZavyalovAA3@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 5087-2394, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1825-1871>

Е.И. Аксенова¹, Дж. Вортон², Н.А. Вошева¹,
Д. Гёки², Н.Н. Камынина^{1, 3}

¹ Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента,
Москва, Российская Федерация

² Лондонская школа экономики и политических наук, Лондон, Великобритания

³ Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН,
Москва, Российская Федерация

Партнерство в контексте устойчивости систем здравоохранения и их сопротивляемости кризисам: анализ российской системы здравоохранения

Обоснование. В 2020 г. мировое сообщество столкнулось с неожиданным серьезным вызовом со стороны нового инфекционного заболевания — коронавирусной инфекции COVID-19. Борьба с агрессивным распространением пандемии запустила процессы масштабной трансформации российской системы здравоохранения, обнажив ее слабые стороны и болевые точки. Критическая оценка устойчивости российской системы здравоохранения и ее сопротивляемости кризисам создает возможности для поиска наиболее эффективных управленческих и организационных решений в целях преодоления кризиса. **Цель исследования** — внесение значительного и долговременного вклада в российское здравоохранение путем выработки комплекса рекомендаций, нацеленных на усиление устойчивости сферы здравоохранения и сопротивляемости кризисам. **Методы.** Для целей исследования была разработана рамочная структура, включающая комплекс вопросов по пяти основным разделам: 1) управление системой здравоохранения, 2) финансирование, 3) медицинские кадры, 4) лекарства и технологии, 5) организация и предоставление медицинского обслуживания. Вопросы каждого раздела затрагивали два направления — устойчивость системы здравоохранения и ее сопротивляемость кризисам. **Результаты.** Основными направлениями повышения устойчивости и сопротивляемости кризисам российской системы здравоохранения являются: усиление существующей нормативной правовой базы в части адаптации к нынешнему кризису и подготовки к потенциальным кризисам разного рода в будущем; увеличение финансирования отрасли; повышение престижа профессии врача; максимальное содействие процессу цифровизации сферы здравоохранения; перераспределение нагрузки с сегментов стационарной и скорой помощи на сегменты профилактики и реабилитации. **Заключение.** Синтез и анализ материалов, актуальных для изучения вопроса влияния пандемии коронавирусной инфекции на российскую систему здравоохранения, дополненные экспертными оценками ситуации и примерами из практики, позволили сформировать перечень рекомендаций по обеспечению устойчивости системы здравоохранения и сопротивляемости будущим потрясениям. Данный перечень несет в себе потенциал развития отрасли здравоохранения и рекомендован к практическому внедрению.

Ключевые слова: устойчивость системы здравоохранения, сопротивляемость системы здравоохранения кризисам, коронавирус, COVID-19
Для цитирования: Аксенова Е.И., Вортон Дж., Вошева Н.А., Гёки Д., Камынина Н.Н. Партнерство в контексте устойчивости систем здравоохранения и их сопротивляемости кризисам: анализ российской системы здравоохранения. *Вестник РАМН.* 2021;76(5S):560–571. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1622>

Обоснование

В 2020 г. мировое сообщество столкнулось с неожиданным серьезным вызовом со стороны нового инфекционного заболевания — коронавирусной инфекции. Пандемия COVID-19 установила политический и социальный фокус на резистентность национальных систем здравоохранения кризисам такого рода. Несмотря на то что системы здравоохранения многих стран смогли оперативно адаптироваться к борьбе с агрессивным распространением пандемии, специфичность ситуации привела к масштабным и разнонаправленным перегрузкам отрасли здравоохранения. Необходимость анализа уроков, извлеченных из опыта противодействия коронавирусу, и оценки степени его воздействия на начавшиеся процессы трансформации национальных систем здравоохранения продемонстрировала актуальность создания унифицированного наднационального подхода к анализу и оценке устойчивости систем здравоохранения и их сопротивляемости кри-

зисам. Это привело к созданию международного научного партнерства — Партнерства в контексте устойчивости систем здравоохранения и их сопротивляемости кризисам — во взаимодействии с Лондонской школой экономики и политических наук, Всемирным экономическим форумом и фармацевтической компанией AstraZeneca, в котором российские ученые приняли участие наряду с исследовательскими группами таких стран, как Великобритания, Германия, Испания и пр.¹

Данная статья представляет результаты работы российской группы исследователей в части изучения влияния COVID-19 на российскую систему здравоохранения. **Научная новизна исследования** заключается в уникальности используемой для анализа российской системы здравоохранения рамочной структуры, разработанной специалистами Лондонской школой экономики, которая позволяет провести наиболее полную оценку при сохранении индивидуальных особенностей, присущих системам здравоохранения разных стран.

¹ Официальная страничка проекта на сайте Всемирного экономического форума. Available from: <https://www.weforum.org/phssr> (accessed: 29.04.2021).

Основная цель работы — внесение значительного и долговременного вклада в российское здравоохранение путем выработки комплекса рекомендаций, нацеленных на усиление устойчивости сферы здравоохранения и сопротивляемости кризисам. Данная цель предполагает не только апробацию разработанной рамочной структуры и проведение соответствующего анализа, но и максимальное распространение полученных результатов, в том числе на высшем государственном и международном уровнях.

Методы

Дизайн исследования

Для проведения анализа в российском исследовании использовалась рамочная модель, разработанная исследовательской группой Лондонской школы экономики в контексте Партнерства по обеспечению устойчивости и сопротивляемости системы здравоохранения в 2020 г. [1]. В указанной рамочной модели предложена методика анализа устойчивости систем здравоохранения и их сопротивляемости кризисам на базе пяти областей: 1) управление системой здравоохранения; 2) финансирование; 3) медицинские кадры; 4) лекарства и технологии; 5) организация и предоставление медицинского обслуживания. Предметные области были разработаны в соответствии со структурными элементами систем здравоохранения, представленными Всемирной организаци-

ей здравоохранения (ВОЗ)². Каждая предметная область рамочной программы включает несколько ключевых направлений для анализа, которые позволяют оценить устойчивость систем здравоохранения и их сопротивляемость кризисам. При этом использование рамочной модели должно предполагать разнообразие и сложность систем здравоохранения, а также учитывать условия, в которых они функционируют. В связи с этим рамочная модель должна служить руководством для качественного анализа, а не инструментом для количественного измерения или прямого сравнения между странами.

С целью разработки рамочной модели исследовательская группа Лондонской школы экономики провела синтез и обобщение данных, размещенных в открытом доступе, по теме устойчивости и сопротивляемости систем здравоохранения, включая обзор существующих рамочных моделей. В результате анализа был выявлен ряд моделей, которые направлены на разработку концепции сопротивляемости системы здравоохранения. В то же время рамочные модели, в которых рассматривалась устойчивость систем здравоохранения, не были обнаружены. Для обеспечения оптимального соотношения практичности и точности рамочной модели предметные области рассматривались с точки зрения особенностей и факторов, присущих системам здравоохранения, а не на основе внешних факторов (например, более широкого экономического контекста, особенностей окружающей среды), которые также оказывают влияние на системы здравоохранения.

² Согласно ВОЗ, структурными элементами систем здравоохранения являются: руководство и управление; предоставление услуг; финансирование системы здравоохранения; кадровое обеспечение здравоохранения; оборудование, вакцины и лекарства; информационные системы здравоохранения. В рамочной программе «Информационные системы здравоохранения» вошли в другие предметные области. Available from: <https://extranet.who.int/nhptool/BuildingBlock.aspx>

E.I. Aksenova¹, G. Wharton², N.A. Vosheva¹, D. Gocke², N.N. Kamynina^{1,3}

¹ Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

² London School of Economics and Political Science, London, UK

³ Institute of Social and Economic Studies of Population of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Partnership in Healthcare System Sustainability and Resilience: Russian Healthcare System Analysis

Background. In 2020 the global community faced a serious unexpected challenge — COVID-19. Fighting the aggressive spread of the coronavirus required rapid reconfiguration of the Russian healthcare system, while exposing its weak spots and pressure points. Critical evaluation of the Russian healthcare system's resilience to crises offers new perspectives on the most effective management and organizational solutions for resolving this crisis. **Research objective.** The main goal of this study is to make a significant long-term contribution to the Russian healthcare system by developing a set of recommendations for increasing the system's sustainability and resilience to crises. **Methods.** For this study, specialists developed a framework that includes a set of questions in the 1) domains of governance, 2) financing, 3) workforce, 4) medicines and technology and 5) service delivery, which align closely with the well-recognised WHO health system building blocks. In each domain, a series of targeted questions concerned both sustainability and resilience. **Findings.** The main areas of work for increasing the Russian healthcare system's sustainability and resilience to crises include: adapting the existing legislative framework to the current crisis, and to prepare it for similar crises in the future; increasing healthcare funding; improving the image of the medical profession; promoting healthcare digitalization; reducing the pressure on the inpatient and emergency care services by strengthening preventive and rehabilitative care services. **Conclusion.** The synthesis and analysis of materials relevant to understanding the impact of the coronavirus pandemic on the Russian healthcare system, supplemented by expert assessments and examples drawn from practice, allowed the authors to compile a list of recommendations for ensuring the healthcare system's sustainability and resilience to future crises. This list offers potential for healthcare industry development.

Keywords: healthcare system sustainability, healthcare system resilience to crises, coronavirus, COVID-19

For citation: Aksenova EI, Wharton G, Vosheva NA, Gocke D, Kamynina NN. Partnership in Healthcare System Sustainability and Resilience: Russian Healthcare System Analysis. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences.* 2021;76(5S):560–571. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1622>

Эффективность рамочной программы была протестирована в восьми странах³, включая Россию. В каждой стране исследование проводилось независимыми исследовательскими группами с участием экспертов, которые подготовили всеобъемлющий анализ национальных систем здравоохранения на базе общедоступных данных. В рамках данной статьи приводятся результаты работы российской страновой группы.

Условия проведения

В каждом разделе исследования используются последние актуальные статистические данные, размещенные в открытом доступе, а также современные тренды политики в области здравоохранения и авторитетные прогнозы. Помимо аналитических материалов, каждый раздел включает комплекс рекомендаций, нацеленных на усиление устойчивости российской сферы здравоохранения и ее сопротивляемости кризисам. Перечень предложенных мер не является исчерпывающим. Более того, динамика развития ситуации предполагает дальнейшее изучение вопроса.

Продолжительность исследования

Исследование проводилось с октября 2020 г. по март 2021 г.

Результаты и обсуждение

Управление системами здравоохранения

Устойчивость. Среди основных целей развития отечественной системы здравоохранения применительно к теме исследования выделены следующие: повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет и обеспечение устойчивого естественного роста численности населения Российской Федерации. Для достижения указанных целей перед федеральными и региональными органами власти поставлен широкий спектр задач, в том числе: создание условий для повышения качества и доступности оказываемой медицинской помощи; разработка, внедрение и применение новых медицинских технологий; предупреждение заболеваний, представляющих опасность для окружающих, и пр.⁴

Высокая степень преемственности политической власти во многом способствует координации принимаемых мер и единообразию подходов к достижению поставленных целей, что, в свою очередь, оказывает положительное влияние на устойчивость системы здравоохранения.

Указанные цели и задачи государственной политики законодательно закреплены в ряде взаимосвязанных нормативных правовых актов. Анализ существующей нормативно-правовой базы, регулирующей сферу здравоохранения, свидетельствует о высокой степени взаимосвязанности нормативных правовых актов и минимальном количестве неточностей и пробелов (за исключением регулирования ситуации, вызванной пандемией, и бума

телемедицины, спровоцированного этой ситуацией, речь о которых пойдет ниже).

При этом, несмотря на то что законодательная деятельность — это прерогатива органов власти, в современном российском законодательстве предусмотрены механизмы участия в законодательном процессе общественности (широких слоев населения и экспертов). Такая система вовлечения общественности в законодательный процесс нацелена на получение обратной связи по уже разработанным законопроектам и позволяет соблюсти интересы населения при принятии нормативно-правовых актов. Однако у данной системы есть два основных ограничения. Во-первых, в силу того что размещение новых нормативно-правовых актов осуществляется на государственных интернет-платформах, часть населения не имеет возможности ознакомиться с документом в силу цифровой неграмотности или отсутствия необходимых ресурсов (компьютера, Интернета). Во-вторых, авторам видится необходимым расширение области участия граждан и гражданских ассоциаций в законодательном процессе в части их привлечения к самостоятельной разработке законопроектов, сбору подписей и передаче депутатам на рассмотрение. Данная мера позволит более чутко реагировать на запросы населения.

Сопротивляемость кризисам. Риски, подобные коронавирусной пандемии, были проработаны российскими специалистами задолго до ее появления. Подтверждением этому является эффективно функционирующая система федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора⁵. О необходимости поддержания высокого уровня противоэпидемической готовности, оперативного реагирования на биологические угрозы любого характера (естественного или преднамеренного) также говорится в Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной в 2019 г. указом Президента РФ⁶. Кроме того, важную роль в противодействии пандемии сыграл тот факт, что ограничительные мероприятия и развертывание дополнительного коечного фонда в России начали проводиться гораздо раньше, чем в Китае [2]. Принятые меры позволили сделать эпидемический подъем заболеваемости новой коронавирусной инфекцией более плавным и исключили возможность отказа в предоставлении медицинской помощи нуждающимся в ней людям.

Таким образом, принимая во внимание оперативную и эффективную организацию межуровневого и межведомственного взаимодействия по стране, в том числе в части своевременного информирования населения касательно нормативно-правовой базы, официальных заявлений первых лиц государства, статистики заражений и прочих материалов, связанных с пандемией, можно сделать вывод, что, несмотря на уникальность ситуации пандемической угрозы, российская система здравоохранения во многом оказалась хорошо подготовлена.

Вместе с тем авторы считают целесообразным обратить внимание органов власти на необходимость совершенствования российской законодательной базы в части

³ В пилотной стадии программы приняли участие восемь стран: Великобритания (Англия), Франция, Испания, Германия, Россия, Вьетнам, Польша, Италия.

⁴ См.: Указ Президента РФ от 06.06.2019 № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года». Available from: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 29.04.2021).

⁵ Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Available from: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 29.04.2021).

⁶ Указ Президента РФ от 06.06.2019 № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года». Available from: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 29.04.2021).

регулирования чрезвычайных ситуаций. Как было отмечено выше, несмотря на то что российская законодательная система характеризуется высокой степенью проработанности, кризисная ситуация, вызванная пандемией COVID-19, потребовала корректировки существующих и/или принятия новых нормативно-правовых актов разного уровня. Кроме того, динамика развития заболевания требовала проведения регулярного анализа и обновления изданных методических рекомендаций и временных руководств. Все это, в свою очередь, многократно увеличило нагрузку на управленческий аппарат. Во избежание таких перегрузок в будущем необходимо обеспечить включение в существующие или издание новых нормативно-правовых актов, предусматривающих основные алгоритмы действий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций эпидемиологического характера, а также проработать регламентацию выхода страны из режима повышенной готовности и устранения возникшей разбалансировки с тем, чтобы не откатиться в «докоронавирусные» времена, а эволюционировать, используя полученный опыт.

Следует также рассмотреть такой показатель, как степень исполнения принимаемых решений. Ситуация пандемии эмпирическим путем продемонстрировала, что достаточно часто население не в полной мере осознавало значимость и необходимость выполнения рекомендаций, принимаемых на федеральном или местном уровнях. Например, меры по соблюдению самоизоляции граждан (предоставление нерабочих дней) многими были восприняты как дополнительный оплачиваемый отпуск с прогулками, посещением гостей и т.д. Согласно социологическому опросу, проведенному НИИОЗММ в июне 2020 г., прогнозируя свое поведение во время второй волны коронавируса, 54% респондентов были уверены в правильности избирательного подхода к соблюдению мер, а 5% вообще не планировали соблюдать требования властей, тогда как только 39% респондентов выражали готовность следовать рекомендациям [3].

Учитывая изложенное, в целях повышения эффективности проводимых мер по сдерживанию распространения коронавирусной инфекции нам видится необходимым принятие адекватных форм ответственности населения за свое здоровье (а косвенно и за здоровье окружающих людей). Это касается введения системы наказаний не только за несоблюдение режима самоизоляции, создание угрозы распространения инфекционных заболеваний, но и за причинение необоснованного риска своему здоровью, непрохождение предусмотренных профосмотров и диспансеризации и т.п. [2]. Необходима целостная система правового регулирования этой сферы в рамках существующего законодательства в совокупности с централизованной государственной программой повышения медицинской грамотности населения.

Финансирование систем здравоохранения

Устойчивость. Источниками финансового обеспечения в сфере охраны здоровья являются средства федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, Фонда обязательного медицинского страхования, средства организаций и граждан, а также средства, поступившие от физических и юридических лиц, в том числе добровольные пожертвования, и иные не запрещенные законодательством источники⁷.

На протяжении последних 10 лет соотношение государственных и частных источников финансирования остается практически неизменным: 2/3 и 1/3 общих расходов на здравоохранение соответственно [4, 5]. Частные источники финансирования системы здравоохранения складываются из взносов населения и работодателей на добровольное медицинское образование (ДМО) (6%), а также из личных расходов граждан на платные медицинские и санаторно-курортные услуги (45%) и приобретение лекарственных средств (49%) [6].

На данный момент существует определенный «перекос» государственных расходов на здравоохранение в зависимости от субъекта Российской Федерации: более высокое финансирование характерно для центрального региона России и районов Крайнего Севера. Объемы государственного финансирования здравоохранения между 10 самыми обеспеченными и 10 самыми малообеспеченными регионами отличаются почти в 2 раза [6]. Основная проблема — более высокая экономическая привлекательность одних регионов по сравнению с другими, которая влечет более высокий уровень зарплат, а следовательно, и более высокий объем поступлений налогов в бюджет. Это, в свою очередь, позволяет увеличивать объем расходов на здравоохранение, улучшать оснащение медицинских учреждений и привлекать высококвалифицированные кадры, что в целом ведет к повышению качества и доступности оказываемой медицинской помощи. При этом менее обеспеченные регионы (особенно удаленные и труднодоступные территории) сталкиваются с оттоком медицинских кадров в регионы с большей конкурентоспособностью зарплат. В целях устранения территориальной дифференциации эффективно реализуются государственные программы «Земский доктор» и «Земский фельдшер», имеющие целью привлечение медицинских специалистов в сельскую местность путем финансового стимулирования.

Кроме того, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС) в целях стимулирования качества медицинской помощи выпустил рекомендации по внедрению в субъектах Российской Федерации эффективных механизмов вознаграждения медицинских организаций за счет средств нормированного страхового запаса территориальных фондов обязательного медицинского страхования. Указанные рекомендации предусматривают установление вознаграждения в зависимости от достигнутого медицинскими организациями уровня доступности и качества оказываемой медицинской помощи, а также эффективности использования финансовых средств, измеряемых на основе системы показателей. Однако в целях масштабирования данного подхода авторы считают целесообразным принятие в обязательном виде вышеуказанных рекомендаций ФФОМС по вознаграждению медицинских организаций.

Наряду с территориальной дифференциацией следует отметить проблему дефицита бюджетных средств. Есть четкое понимание, что развитие экономики страны поддерживается ростом производительности труда, а обеспечение этого роста напрямую связано с состоянием здоровья трудоспособного населения, которое оценивается по таким показателям, как временная и стойкая нетрудоспособность, заболеваемость, смертность. Происходящие в России демографические изменения представляют угрозу для устойчивости системы здравоохранения в бу-

⁷ Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Available from: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 29.04.2021).

душем. Так, согласно данным Росстата, с 2012 по 2020 г. доля людей в возрасте старше 65 лет в общей численности населения ежегодно увеличивалась, %: 2012 г. — 22,7; 2013 г. — 23,1; 2014 г. — 23,5; 2015 г. — 24,0; 2016 г. — 24,6; 2017 г. — 25,0; 2018 г. — 25,4; 2019 г. — 25,9; 2020 г. — 25,0⁸. Это позволяет сделать вывод о демографическом старении населения и увеличении финансового бремени на бюджет страны.

Таким образом, уменьшение трудоспособного населения и обусловленное этим увеличение финансового бремени на бюджет страны, а также сравнение с уровнем финансирования систем здравоохранения в развитых странах говорят о необходимости увеличения государственного финансирования здравоохранения. Это предусматривается во всех сценариях развития здравоохранения: при консервативном прогнозе в условиях низких темпов экономического роста предполагается увеличение расходов на здравоохранение к 2030 г. до 6,2% ВВП; при инновационном — до 7,1%; при форсированном — до 9,4% ВВП [7].

На наш взгляд, решению проблемы финансового дефицита может поспособствовать ряд мер, таких как:

- развитие государственно-частного партнерства (ГЧП). Внедрение частного капитала в медицину несет в себе широкий потенциал для минимизирования диссонанса между возможностями государственного финансирования и быстро развивающимися технологиями в медицинской области и, в свою очередь, может способствовать повышению качества медицинских услуг и модернизации системы здравоохранения;
- оценка возможности оказания определенных видов медицинской помощи на базе частных медицинских организаций. Данная мера позволит высвободить бюджетные средства, направляемые на строительство государственных медицинских организаций.

Из высвободившихся средств половину предлагается использовать на повышение оплаты труда медицинских работников, четверть — на обеспечение широких слоев населения (не только льготников) бесплатными лекарствами в амбулаторных условиях, а оставшиеся средства — на повышение квалификации медицинских работников, подготовку к кризисным ситуациям и обеспечение работы медицинских организаций в условиях повышенной инфекционной безопасности.

Сопrotивляемость кризисам. В качестве примеров государственной поддержки во время пандемии COVID-19 можно привести следующие:

- 1) финансовая поддержка за счет средств:
 - Резервного фонда Российской Федерации — на обеспечение выплат стимулирующего характера медицинским работникам, оказывающим медицинскую помощь больным новой коронавирусной инфекцией, на приобретение медицинского оборудования;
 - Роспотребнадзора — на предоставление субсидий подведомственным организациям в целях обеспечения опытно-промышленного производства медицинских изделий (тест-систем);
 - МЧС — для развертывания быстровозводимых полевых госпиталей для оказания медицинской помощи больным новой коронавирусной инфекцией;

- Минпромторга России — на обеспечение мероприятий по закупке, хранению и доставке средств индивидуальной защиты, медицинских изделий и средств дезинфекции с их последующей передачей на безвозмездной основе конечным получателям и т.п.;

2) внесение изменений в бюджетную роспись в целях перераспределения бюджетных ассигнований на финансовое обеспечение мероприятий, связанных с профилактикой и устранением последствий распространения коронавирусной инфекции.

Однако основным недостатком указанного механизма перераспределения бюджетных средств являются временные издержки. Опыт пандемии заставил задуматься о создании действующего на постоянной основе специального центра по борьбе с эпидемиями, имеющего расширенные полномочия и отдельный бюджет, с тем чтобы в случае необходимости использование бюджетных средств было возможным без промедления. Альтернативное решение — создание антикризисного фонда Минздрава России для покрытия дополнительных расходов, связанных с эпидемией.

В данном контексте нам представляется целесообразным предусмотреть особый механизм финансирования организаций, работа которых видоизменяется в связи с необходимостью оказания медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией, который заключается в переходе от способа оплаты за оказанную медицинскую помощь на сметное финансирование. Указанная мера позволит повысить резистентность медицинских организаций к тяжелым финансовым ситуациям, а значит, в целом увеличит сопротивляемость системы здравоохранения кризисам.

Медицинские кадры

Устойчивость. С 2010 по 2019 г. в российских государственных учреждениях наблюдается тенденция к снижению уровня обеспеченности врачами и средним медицинским персоналом (соответственно с 50,1 до 48,7 и с 105,6 до 101,6 на 10 тыс. населения)⁹.

В 2012 г. стартовала государственная программа, направленная на увеличение оплаты труда медицинских работников, и с 2013 по 2020 г. отмечается ежегодный рост их заработной платы. Например, за указанный период при увеличении прожиточного минимума на 56% заработная плата врачей, среднего и младшего медицинского персонала увеличилась на 106, 86 и 174% соответственно (табл. 1).

Несколько иная ситуация сложилась с категорией младшего медицинского персонала. До 2017 г. для этой категории характерна та же тенденция, что и для остального медицинского персонала, но в 2017 г. наблюдается почти трехкратное сокращение обеспеченности младшим медицинским персоналом, что связано с утверждением в 2016 г. профессионального стандарта «Младший медицинский персонал». Согласно указанному документу из данной категории были исключены лица, не привлекаемые к оказанию медицинской помощи, а занятые исключительно уборкой помещений (они были переведены в категорию прочего персонала медицинской организации). Во многих случаях медицинские организации стали практиковать наем аутсорсинговых компаний. Данная

⁸ Российский статистический ежегодник / Росстат. Available from: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (accessed: 13.05.2021).

⁹ Российский статистический ежегодник. 2020: стат. сб. — М.: Росстат, 2020. — 700 с. Available from: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/KrPEshqr/year_2020.pdf

Таблица 1. Соотношение средней заработной платы врачей, среднего и младшего медицинского персонала с прожиточным минимумом

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Врачи	5,8	5,6	5,1	5,2	5,8	7,3	7,6	7,6
Средний медицинский персонал	3,3	3,2	2,9	2,9	3,1	3,6	3,7	3,9
Младший медицинский персонал	2,0	2,0	1,8	1,9	2,2	3,4	3,4	3,4

Источник: Available from: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (дата обращения: 13.05.2021).

Таблица 2. Коэффициент текучести кадров, %

	2015	2016	2017	2018	2019
Врачи	9,3	8,6	9,5	9,5	7,2
Средний медицинский персонал	8,2	7,7	8,4	9,5	8,0

Примечание. Коэффициенты текучести рассчитаны как выраженное в процентах отношение уволенных по собственному желанию, уволенных в связи с пересмотром штатного расписания, реорганизацией и т.п., уволенных по другим причинам к числу физических лиц (врачей, среднего медицинского персонала), работавших в медицинской организации подчинения органа управления здравоохранения субъекта Российской Федерации.

мера привела к глобальным изменениям в штатном расписании медицинских учреждений. При этом растущие показатели свободных должностей и заработной платы позволяют предположить, что указанная мера была своевременна и оправданна.

Вывод о том, что представленные изменения в отрасли естественны и не свидетельствуют о росте кадрового дефицита, подтверждается динамикой показателя текучести кадров в здравоохранении (табл. 2). Представленная статистика демонстрирует существенное снижение уровня текучести врачей и незначительное снижение уровня текучести среднего медицинского персонала в 2019 г. по сравнению с 2015-м.

Таким образом, основываясь на представленной информации, можно сделать вывод о том, что достаточный уровень обеспеченности сферы здравоохранения медицинскими кадрами свидетельствует об устойчивости российской системы здравоохранения. Однако в целом целесообразно сосредоточить усилия властей на гражданском воспитании подрастающих поколений в традициях престижа медицинской профессии и роли врача, медицинской сестры в сохранении и укреплении здоровья нации.

Сопrotивляемость кризисам. В результате пандемии многие страны, в том числе Россия, столкнулись с дефицитом рабочей силы. Однако мобилизация имеющихся ресурсов — привлечение к работе студентов, ординаторов и профессорско-преподавательского состава медицинских вузов, адаптация помещений больниц под инфекционные отделения и быстрое строительство новых больниц, обучение персонала и увеличение продолжительности рабочих смен — позволила взять ситуацию под контроль. Выводом из сложившейся ситуации стало начало работы по созданию системы противодействия пандемиям, иным чрезвычайным ситуациям, которая заключается в создании алгоритма перепрофилирования отдельных медицинских организаций (с профильной деятельностью на инфекционную) [8].

Пандемия показала, что мощности можно экстренно нарастить, а кадры — перераспределить. Вопрос с образованием так быстро не решить: продемонстрированное отсутствие у врачей навыков сортировки поступающих больных, использования средств индивидуальной защиты, разумной осторожности указывает на необходимость дополнения или переработки проводимых образовательных курсов и курсов повышения квалификации по инфекционным заболеваниям.

В целях обеспечения безопасности медицинских работников существуют регулярно обновляемые методиче-

ские рекомендации и инструкции по безопасности, в том числе инструкции по использованию средств индивидуальной защиты (СИЗ); больницы разделены на «грязные», «чистые» и «переходные» зоны и обеспечиваются СИЗ, антисептиками, обеззараживателями воздуха, ультрафиолетовыми облучателями. Для психологической поддержки медицинского персонала организованы горячие линии психологической помощи, разработаны рекомендации по психологической поддержке работающего с коронавирусом медицинского персонала. Кроме того, предлагается бесплатное размещение всех желающих медицинских работников инфекционных отделений в гостиницах и общежитиях, чтобы устранить их опасения заразить своих близких. Помимо вышеперечисленного следует предоставить медицинским работникам на безвозмездной основе лечебные кремы и мази для лечения и профилактики экземы и других кожных заболеваний, вызванных долгим ношением СИЗ.

Лекарства и технологии

Устойчивость. Оценка технологий в здравоохранении, включая лекарства, медицинские изделия, процедуры и организационные системы, активно используется в России в качестве инструмента формирования политики здравоохранения и подражает комплексные исследования медицинской, социальной и экономической эффективности методов сохранения и восстановления здоровья. Имеющиеся в арсенале экономической оценки механизмы позволяют проводить сравнение по нескольким выбранным критериям и выбирать наиболее эффективную альтернативу. При этом в законодательстве Российской Федерации нет четкого закрепления пороговых значений экономической эффективности.

В связи с этим авторы поднимают вопрос о необходимости унификации и законодательного закрепления показателей пороговых значений экономической эффективности, например стоимости приобретенных лет качественной жизни или цены одного года сохраненной жизни с поправкой на нарушение функциональной способности. С одной стороны, это повышает последовательность и прозрачность процесса принятия управленческих решений, но с другой — необходимость принимать решения, основываясь на единственном факторе, зачастую лишает управленческий аппарат определенной гибкости и не позволяет принимать во внимание другие факторы, кроме экономического. Помимо этого, для разных нозологий, заболеваний и временных периодов в развитии государства показатели пороговых значений экономической

эффективности могут сильно отличаться. Таким образом, целесообразно внедрение гибкой системы пороговых значений экономической эффективности, подлежащих периодическому пересмотру для объективного отражения экономической ситуации в стране и учитывающих возможность и механизмы использования перспективных медицинских технологий, являющихся экономически неэффективными, например, путем введения соплатежей, выделения заболеваний или групп пациентов, которые должны быть профинансированы в первую очередь, и т.п.

В российской системе здравоохранения в целях поддержки внедрения и развития высокочрезвычайно затратных новых технологий в медицинских учреждениях в рамках федерального бюджета предусмотрено финансирование высокотехнологической медицинской помощи и медицинской помощи, оказываемой в рамках клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации. В 2019 г. финансирование проекта составляло 23,8% от общих расходов федерального бюджета на систему здравоохранения, в 2020 г. оно увеличилось на 10,7% по сравнению с 2019-м, а в 2021 г. предусмотрен рост еще на 2,1%. При этом органы власти предусматривают дополнительное целевое финансирование по приоритетным направлениям развития системы здравоохранения, к примеру на оснащение бюджетных учреждений телемедицинским оборудованием.

В целом достижение «цифровой зрелости» системы здравоохранения закреплено на законодательном уровне в качестве одной из основных национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 г. В результате доля массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, должна увеличиться до 95%¹⁰ [9].

С 2019 г. технологическая трансформация здравоохранения осуществляется в соответствии с национальным проектом «Здравоохранение», согласно которому в перечень основных направлений включены создание единого цифрового контура и внедрение инновационных технологий (10% от общего финансирования национального проекта). В соответствии с указанным проектом к 2024 г. число граждан, постоянно использующих электронные медицинские информационные системы, должно возрасти более чем в 1000 раз и покрыть четверть населения Российской Федерации. А к 2022 г. все медицинские организации страны независимо от формы собственности должны перейти к использованию информационных медицинских систем, а также интегрироваться в Единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) — национальную информационную систему, созданную для обеспечения эффективной информационной поддержки органов и организаций системы здравоохранения, а также граждан в рамках процессов управления медицинской помощью и ее непосредственного получения. В настоящее время объем накопленных сведений в ЕГИСЗ — более 1,2 млрд случаев записей, введены в эксплуатацию и активно используются следующие компоненты: электронная регистратура, система управленческого учета административно-хозяйственной деятельности, медицинская информационная система медицинской организации, а также федеральная интегрированная электронная медицинская карта.

Однако в данном контексте следует отметить такую угрозу устойчивости российской системе здравоохранения, как недостаток открытых данных, в том числе дан-

ных, интегрированных в регистры. В России подобные федеральные регистры существуют только по отдельным заболеваниям, например сахарному диабету, орфанным болезням, новообразованиям (помимо вышеуказанного регистра COVID-19). Создание федеральных регистров по всем нозологиям позволит собирать детализированную информацию о разных заболеваниях, анализировать ее и выявлять закономерности, а также отслеживать реальную эффективность проводимых мероприятий, что в итоге повысит качество управленческих решений в отрасли. Кроме того, данные регистры во многом способствуют созданию качественного, неангажированного источника профессиональных знаний (возможно, наднационального уровня) — системы, позволяющей получить справочную информацию по дифференциальной диагностике и лечению.

Также в качестве одного из важнейших направлений развития нам видится «замыкание» единого информационного контура, речь о котором шла выше. Имеется в виду получение результата работы над федеральным проектом в виде полной взаимной интегрированности электронных медицинских систем всех уровней, в результате чего будет обеспечена преемственность лечения пациента в любом учреждении страны, а также сформируется мощный аналитико-статистический инструмент.

Бум телемедицины в России начался еще до пандемии коронавируса: в 2019 г. было проведено 679 тыс. телемедицинских консультаций (консилиумов), из них 85% в формате «врач—пациент». По сравнению с 2018 г. число онлайн-консультаций возросло в 2 раза. В 2020 г. спрос на дистанционные консультации врачей вырос на 177% по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. [9]. Однако, несмотря на наблюдаемый бум, территория Российской Федерации еще далека от 100%-го покрытия услугами телемедицины. Причиной тому отчасти является тот факт, что только ряд пилотных регионов в настоящее время включил проведение дистанционных консультаций в базовую программу ОМС.

Кроме того, тормозят развитие телемедицины следующие базовые пробелы в нормативно-правовом регулировании:

- неоднозначность подхода к дистанционной постановке диагноза;
- отсутствие законодательно закрепленных норм, которые устанавливают этапы оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, структурные подразделения, которые такую помощь оказывают, стандарты оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, которые определяют минимальное оснащение «виртуального кабинета врача», цели его деятельности;
- недостаточный уровень достоверности идентификации пациентов в ряде случаев;
- наличие рисков утечки персональных данных пациентов и нарушения режима врачебной тайны путем предоставления этой информации третьим лицам;
- слабое регулирование сферы кибербезопасности, отсутствие четко выстроенной системы наказаний за киберпреступления и пр.

К примеру, по данным социологического опроса, проведенного НИИОЗММ ДЗМ в 2019 г., 19% врачей отметили, что работают с персональными данными в соответ-

¹⁰ Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Available from: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 29.04.2021).

ствии с нормативными документами, у 52% врачей есть понимание на уровне личного опыта и здравого смысла, а 3% не имеют представления о работе с персональными данными [10].

Основная рекомендация авторов для укрепления устойчивости системы здравоохранения в части поддержки развития телемедицинских технологий и обеспечения равного доступа к ним по всей территории страны — совершенствование существующей нормативно-правовой базы.

Кроме того, целесообразно повышать информационную культуру врачей и пациентов. По данным указанного социологического опроса, 32% врачей хотели бы посетить образовательные курсы в целях улучшения имеющихся знаний [10]. Говоря о цифровой грамотности населения, только 24% респондентов считает, что знает, что такое телемедицина [11]. В целом 53% россиян с трудом осваивают цифровые технологии. Для решения данной проблемы во многих крупных городах России на постоянной основе функционируют бесплатные курсы по повышению уровня цифровой грамотности. Отметим, что повышение цифровой грамотности — одно из двух основных направлений борьбы с проблемой ликвидации цифрового неравенства.

Вторым направлением является развитие инфраструктуры связи, осуществляемое в соответствии с централизованной федеральной программой, в результате которой по состоянию на 2020 г. стабильным Интернетом обеспечены все города России, 88% населенных пунктов с численностью населения от 500 до 10 тыс. человек и 57% — с численностью населения от 250 до 500 человек. Дальнейшее направление развития проекта — обеспечение интернет-доступом всех населенных пунктов с количеством жителей от 100 человек и увеличение скорости интернет-соединения до 10 Мбит/с, а также законодательное закрепление принципа недискриминационного подключения к точкам доступа.

Таким образом, для дальнейшего развития данного направления действий властей авторы предлагают внедрить на федеральном уровне программу повышения информационной культуры населения, обязывающую муниципальные власти и власти субъектов РФ открывать бесплатные курсы по повышению компьютерной грамотности и при необходимости создавать интернет-клубы, в которых любой желающий может воспользоваться компьютером для доступа в Интернет.

Также отметим, что в соответствии с внесенными в Конституцию РФ поправками наукоемкая отрасль, включающая в себя IT-технологии, медицину и научно-исследовательскую деятельность, стала одной из приоритетных сфер финансирования наряду с социальной поддержкой.

Новые механизмы государственной поддержки медицинской и фармацевтической промышленности предусматривают: финансовое обеспечение затрат производителей на реализацию проектов — начиная от стадии НИОКР и проведения клинических исследований/испытаний до внедрения разработки в промышленное производство; определение получателей субсидии через конкурсные процедуры; установление индикаторов эффективности реализации проектов. Это очень важный шаг в создании конкурентной схемы финансирования науки. Кроме того, государственным медицинским учреждениям рекомендовано закупать медицинские из-

делия и оборудование отечественных производителей при аналогичных технологических характеристиках.

Таким образом, взят курс на защиту, поддержку и развитие отечественного производства, которые в то же время не ограничивают возможности трансфера технологий, стимулируют локализацию иностранного производства и разработку проектов с привлечением иностранных инвестиций.

При этом, по нашему мнению, целесообразно создать отдельный Фонд здоровья нации по модели Российского фонда фундаментальных исследований. Отдельное финансирование позволит с помощью грантов укреплять медицинские исследования в университетах и академических институтах по всей стране, совершенствуя их организационно и структурно и поддерживая лучших ученых.

Сопrotивляемость кризисам. В плановом порядке в России ежегодно составляются нормативы запасов лекарств, СИЗ, коек и медоборудования на случай пандемии гриппа. В 2020 г. при объявлении в мире пандемии новой коронавирусной инфекции была составлена таблица сопоставления указанных норм с нормами запасов. В начале периода распространения коронавирусной инфекции Россия столкнулась с отсутствием на рынке необходимых объемов. Как реакция на сложившуюся ситуацию, на федеральном уровне временно упростили порядок допуска СИЗ на рынок, заказчики начали покупать товары и услуги без конкурса, а большинство производителей увеличили производство на 20–50%. В настоящее время мощности промышленных предприятий позволяют удовлетворить запросы во всех средствах, которые применяются при оказании помощи, профилактике и лечении коронавируса.

Тем не менее, на наш взгляд, существующие меры по контролю за уровнем цен СИЗ и лекарственных препаратов недостаточно оперативны. Необходимо принять законодательные меры по ограничению на определенный период посредничества в отношении определенных групп товаров, необходимых для лечения и предотвращения распространения COVID-19. При этом следует усилить работу ФАС, а также правоохранительных органов, направленную на предотвращение спекуляций в этой сфере. Однако при этом нельзя допускать и чрезмерного регулирования цен, неизбежным следствием которого может стать появление дефицита.

Организация и предоставление медицинского обслуживания

Устойчивость. Качество оказываемой медицинской помощи является одним из критериев, способствующих сокращению продолжительности пребывания пациента на койке стационара. Причем речь идет не только о качественном лечении в стационарах, но и об оказании качественных медицинских услуг в амбулаторных учреждениях, так как одна из причин длительного пребывания больных на койках — недостаточное обследование и лечение в условиях поликлиник. Улучшение преемственности между амбулаторно-поликлиническими учреждениями и стационарами также сокращает сроки пребывания больных на койках. Согласно данным Росстата, за последнее десятилетие средняя длительность пребывания больного на койке стационара составляла, дней: 2010 г. — 12,6; 2011 г. — 12,4; 2012 г. — 12,3; 2013 г. — 12,0; 2014 г. — 11,6; 2015 г. — 11,5; 2016 г. — 11,1; 2017 г. — 11,1; 2018 г. — 10,7; 2019 г. — 10,6¹¹. Представленная статистика свиде-

¹¹ Здравоохранение в России 2019: стат. сб. / Росстат. Available from: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218> (accessed: 13.05.2021).

тельствует о ежегодном сокращении продолжительности пребывания пациента в стационаре — на 16% в 2019 г. по сравнению с 2010-м.

Улучшение качества амбулаторной помощи и преемственности медицинской помощи между уровнями отчасти обусловлено популяризацией профессии врача общей практики. От участкового врача врач общей практики отличается более глубокими знаниями и навыками в разных областях медицины. Основными задачами врача общей практики являются профилактика, диагностика и лечение наиболее распространенных заболеваний, оказание экстренной и неотложной медицинской помощи, выполнение медицинских манипуляций, а также диспансерное наблюдение хронических больных. Тогда как участковый врач преимущественно выдает направления к узким специалистам и больничные листы. Оба — специалисты первичного звена. Специальность врача общей практики является более востребованной в сельской местности в связи с экономической неэффективностью строительства лечебно-профилактических учреждений в каждом населенном пункте. В Москве в целях популяризации профессии врача общей практики таким специалистам установлена ежемесячная стимулирующая доплата к зарплате, с населением проводится просветительская работа о возможности обратиться к такому специалисту в поликлинике. Таким образом, врач общей практики может способствовать улучшению преемственности лечения между уровнями оказания медицинской помощи путем осуществления курации прикрепленных к нему пациентов.

В настоящее время основной фокус существующей системы здравоохранения в России сосредоточен на стационарном и скоромощном сегменте, тогда как профилактика, ранняя диагностика, система реабилитации и паллиативная помощь не получают должного развития, что в итоге приводит к существенному росту нагрузки на ресурсы здравоохранения. К примеру, реабилитационные койки составляют всего 2% коечного фонда.

Для ликвидации указанного перекоса в число основных задач, предусмотренных Стратегией развития здравоохранения до 2025 года, включена профилактика заболеваний. В 2020 г. также утверждена Стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года (Стратегия ЗОЖ)¹². В ней особое внимание уделяется профилактике и борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями, злокачественными новообразованиями, хроническими болезнями органов дыхания и сахарным диабетом.

В соответствии с установленными целевыми показателями к 2024 г. (по сравнению с 2017 г.) планируется снизить смертность от болезней системы кровообращения на 23,4% (в том числе уровень больничной летальности от инфаркта миокарда — с 13,2 до 8%), от новообразований — на 7,8% и в целом смертность населения в трудоспособном возрасте — на 27,8%. Кроме того, планируется в 2 раза увеличить охват граждан профилактическими медицинскими осмотрами. В настоящее время в результате политики массовых профилактических медицинских осмотров и диспансеризации населения уже выросла доля раннего выявления злокачественных новообразований (56,4% на первой и второй стадиях), что при-

вело к снижению одногодичной летальности до 22,2% и повышению пятилетней выживаемости до 54,4%. В целом, по данным социологического опроса, проведенного НИИОЗММ ДЗМ в 2020 г., 66% респондентов проходили диспансеризацию или профилактический медицинский осмотр за последние два года [12].

Однако, несмотря на то что профилактическая медицина в России не уступает по качеству и доступности любому другому виду медицинской помощи, в общественном сознании она по-прежнему остается в числе самых недооцененных видов медицинской помощи. Основной причиной обращения респондентов в поликлинику является наличие жалоб, но не профилактический осмотр. По данным социологического опроса, проведенного НИИОЗММ ДЗМ в 2020 г., только 31% опрошенных своевременно посещают врачей [12]. Поэтому нам видится направление основного фокуса внимания политики в указанной области на преодоление кризиса социального сознания и дальнейшую пропаганду здоровьесберегающих практик.

Кроме того, как вариант решения проблемы перегрузки сегментов стационарной и скорой помощи, предлагается внедрение повседневной реабилитации на базе стационаров, а также развитие институтов лечения и ухода на дому с обеспечением наркотическими анальгетиками всех нуждающихся в них больных (чтобы предотвратить злоупотребление скорой неотложной помощью: сейчас ее могут вызвать для того, чтобы измерить давление или сделать укол).

Сопrotивляемость кризисам. Во время первой волны COVID-19 в целях обеспечения охраны здоровья населения и нераспространения новой коронавирусной инфекции было временно приостановлено проведение всероссийской диспансеризации населения, а также профилактических медицинских осмотров (кроме некоторых групп населения, например для работающих на высоте). Кроме того, больницы, перепрофилированные под инфекционные, отменили госпитализацию и плановые операции у других больных. Многие несрочные плановые операции, в том числе пластические, были отложены, чтобы не перегружать систему из-за распространения коронавируса. При этом онкологическая помощь, химиотерапия, лучевая терапия, гемодиализ и ряд других видов медпомощи обеспечивались в обычном режиме.

Были предприняты все меры в целях увеличения пропускной способности больниц на прием коронавирусных пациентов. Во-первых, были определены больницы, которые должны принимать больных COVID-19, и проведено их перепрофилирование (или перепрофилирование ряда отделений больниц). Во-вторых, начала практиковаться домашняя госпитализация больных с легкой и средней формой тяжести COVID-19, и ряд медицинских услуг, например мониторинг состояния больных, стал оказываться с использованием телемедицины. Наконец, потенциально пригодные объекты немедицинского назначения были перепрофилированы под больницы для пациентов с коронавирусной инфекцией, а также созданы временные медицинские пункты (например, полевые госпитали).

Следует отметить, что в контексте оказания медицинских услуг российская система здравоохранения продемонстрировала высокий уровень сопротивляемости пан-

¹² Приказ Минздрава России от 15.01.2020 № 8 «Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года». Available from: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 29.04.2021).

демии. Единственное направление, которое, по нашему мнению, требует улучшения, — это расширение сети врачебных амбулаторий (фельдшерско-акушерских пунктов, фельдшерских здравпунктов) и пересмотр стандартов их оснащения (наличие системы воздухоподготовки, современные условия для изоляции инфекционных больных и т.п.), с тем чтобы в итоге они могли стать сетевыми хабами для борьбы с возможными будущими инфекциями и эпидемиями.

Заключение

В результате проведенного исследования было показано, что российская система здравоохранения обладает достаточным запасом устойчивости и сопротивляемости кризисам, рассмотренным на примере пандемии COVID-19. Подтверждением этому являются следующие факты и действия, изученные в ходе анализа.

В России выстроена четкая вертикаль управления, позволившая в условиях пандемии оперативно управлять ситуацией не только на уровне всей страны, но и в отдельном субъекте. Значительную роль в этом процессе играет система государственного санитарно-эпидемиологического надзора: ее прогнозные оценки развития эпидемиологической ситуации в стране обосновали необходимость введения ограничительных мероприятий в начале 2020 г., что было сделано раньше, чем в Китае.

С момента начала пандемии в России достаточно быстро был решен вопрос о дополнительном финансировании системы здравоохранения (за счет средств Резервного фонда, перераспределения средств между ведомствами), что способствовало своевременной закупке необходимого медицинского оборудования, медицинских изделий, осуществлению стимулирующих выплат медицинским работникам.

Кадровая политика в сфере здравоохранения, реализуемая на протяжении последнего десятилетия, способствовала созданию достаточного уровня обеспеченности системы здравоохранения медицинскими кадрами. В условиях пандемии COVID-19 это позволило оперативно перераспределить имеющиеся кадровые ресурсы под нужды конкретной подсистемы здравоохранения.

Упор на развитие телемедицины, достижение «цифровой зрелости» системы здравоохранения обеспечили в условиях пандемии COVID-19 возможность проведения телемедицинских консультаций, дистанционного наблюдения за пациентами, получавшими медицинскую помощь в амбулаторно-поликлинических условиях.

Изменения в системе оказания медицинской помощи были направлены прежде всего на увеличение пропускной способности больницы для приема пациентов с новой коронавирусной инфекцией (перепрофилирование, возведение временных госпиталей), отработку тактики ведения пациентов (в зависимости от степени тяжести больные с легкой и средней формой заболевания получали лечение, оставаясь дома).

Рекомендации

Анализ материалов, актуальных для изучения вопроса влияния пандемии коронавирусной инфекции на российскую систему здравоохранения, дополненный экспертными оценками ситуации и примерами из практики, позволил представить комплекс рекомендаций, нацелен-

ных на усиление устойчивости сферы здравоохранения и сопротивляемости кризисам.

Так, первым направлением повышения устойчивости и сопротивляемости кризисам российской системы здравоохранения является вопрос **усиления существующей нормативной правовой базы** в части адаптации к нынешнему кризису и подготовки к потенциальным кризисам разного рода в будущем. Данные рекомендации подтверждает тот факт, что российская законодательная система в целом характеризуется высокой степенью проработанности различных норм, но в условиях чрезвычайной ситуации всем вовлеченным сторонам непривычно и зачастую затруднительно функционировать без должной регламентации их действий. Рассмотренный контекст позволяет говорить о необходимости снятия правовых барьеров развития технологий, совершенствования законодательной базы в части оказания телемедицинских услуг и кибербезопасности, усиления контроля за определенными группами товаров, необходимых для лечения и предотвращения распространения COVID-19, в части временного ограничения посредничества в отношении указанных товаров и усиления работы ФАС и правоохранительных органов в целях контроля за соблюдением этих мер.

Во-вторых, фундаментальной мерой, способствующей усилению устойчивости и сопротивляемости системы здравоохранения в данном направлении, является **увеличение финансирования отрасли**. Дополнительные бюджетные средства, направленные на развитие сферы здравоохранения, можно использовать в том числе для подготовки к кризисным ситуациям и обеспечения работы медицинских организаций в условиях повышенной инфекционной безопасности. Указанная мера будет особо эффективна, если для ее реализации будет создан отдельный фонд для компенсации расходов на борьбу с эпидемиями, а также предусмотрен механизм сметного финансирования медицинских организаций в кризисных ситуациях. Кроме того, для повышения прозрачности процесса принятия управленческих решений и поддержки внедрения и использования технологий здравоохранения предлагается создание гибкой системы пороговых значений экономической эффективности, а также отдельного Фонда здоровья нации, фокусирующегося исключительно на задачах здравоохранения.

В-третьих, к числу **организационно-управленческих мероприятий** по поддержанию и усилению устойчивости и сопротивляемости российской сферы здравоохранения можно отнести максимальное содействие процессу цифровизации сферы здравоохранения, так как в настоящее время она представляет собой логичную и безальтернативную ступень эволюции человеческого развития. Это содействие включает завершение процесса замыкания единого цифрового контура, заключающегося в полной взаимной интегрированности всех электронных медицинских систем и устранении недостатка открытых данных. Кроме того, на повестке остается вопрос снижения нагрузки на сегменты стационарной и скорой помощи путем ее перераспределения на профилактику и реабилитацию. Для достижения этой цели предлагается внедрение повседневной реабилитации на базе стационаров и развитие институтов лечения и ухода на дому.

Наконец, авторы рекомендуют развивать сеть врачебных амбулаторий, с тем чтобы они могли служить промежуточным звеном в изоляции заболевших во время всплеска будущих инфекций и эпидемий.

К последней группе мер по укреплению устойчивости системы здравоохранения и ее сопротивляемости кризи-

сам относятся разнообразным **общественным и социальным мероприятиям**, например повышение информационной культуры граждан или пропаганда здоровьесберегающих практик, в том числе с целью привлечения населения к получению профилактических медицинских услуг. Кроме того, авторам кажется целесообразным расширение образовательной программы медицинских работников по инфекционным заболеваниям в части подготовки к эпидемиям, а также создание кратких образовательных курсов по рискам и противодействию эпидемиям для широких слоев населения по аналогии с курсами оказания первой помощи. Наконец, важным фокусом государственной политики должно стать повышение престижа профессии врача путем роста конкурентоспособности зарплат медицинских работников, предоставления условий для карьерного роста с установлением дополнительных льгот за выслугу лет и/или высокие показатели эффективности, формирования имиджа профессии и пр. В результате вырастет конкуренция за рабочие места, повысится качество оказываемых медицинских услуг, снизятся угрозы утечки кадров, что в целом сделает систему здравоохранения более стабильной.

Перечень предложенных мер не является исчерпывающим. Более того, динамика развития ситуации предполагает дальнейшее изучение вопроса. В связи с этим авторский коллектив НИИОЗММ ДЗМ планирует продолжать мониторинг российской системы здравоохранения, а авторский коллектив Лондонской школы экономики — развивать и совершенствовать созданную рамочную структуру путем привлечения большего количества стран-участниц, чтобы через два года обменяться полученными результатами и провести анализ измене-

ний с целью определения основных тенденций развития устойчивости системы здравоохранения и ее сопротивляемости кризисам.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Пилотный этап Партнерства по обеспечению устойчивости и сопротивляемости системы здравоохранения был профинансирован компанией AstraZeneca. Исследовательские группы каждой страны проводили исследования независимо друг от друга. Российское исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. Е.И. Аксенова — согласование концепции и организационное сопровождение, утверждение окончательного варианта статьи; Н.Н. Камынина — согласование концепции и организационное сопровождение, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; Н.А. Вошева — написание текста, утверждение окончательного варианта статьи; Дж. Вортон — согласование концепции и организационное сопровождение, утверждение окончательного варианта статьи; Д. Гёки — согласование концепции и организационное сопровождение, утверждение окончательного варианта статьи. Все авторы прочли и одобрили окончательную версию рукописи перед публикацией.

ЛИТЕРАТУРА

- Wharton G, Gocke D, McGuire A, Sturm T. The Partnership for Health Sustainability and Resilience: Interim Report of the Pilot Phase. Available from: http://www3.weforum.org/docs/WEF_PHSSR_Interim_Report_of_the_Pilot_Phase.pdf (accessed: 29.04.2021).
- Базарова И.Н., Стародубов В.И., Кадыров Ф.Н., и др. Влияние коронавируса COVID-19 на ситуацию в российском здравоохранении // *Менеджер здравоохранения*. — 2020. — № 4. — С. 58–71. [Bazarova IN, Starodubov VI, Kadyrov FN, et al. Impact of the coronavirus COVID-19 on the situation in Russian healthcare // *Healthcare Manager*. 2020;4:58–71. (In Russ.)] Available from: <http://www.idmz.ru/jurnali/menedzher-zdravookhraneniya/2020/4/vliianie-koronavirusa-sovid-19-na-situatsiiu-v-rossiiskom-zdravookhraneni> (accessed: 11.05.2021).
- Богдан И.В., Аксенова Е.И., Камынина Н.Н., и др. *Мониторинг информированности, восприятия рисков, моделей профилактического поведения и уровня доверия населения Москвы для поддержки мер реагирования на вспышку пандемии*. — М.: НИИОЗММ ДЗМ, 2020. — 35 с. [Bogdan IV, Aksenova EI, Kamynina NN, et al. *Monitoring awareness, risk perception, models of preventive behavior and the level of trust of the Moscow population to support responses to a pandemic outbreak*. Moscow: IIOZMM DZM; 2020. 35 p. (In Russ.)]
- Российский статистический ежегодник: стат. сб. / Росстат. [Russian Statistical Yearbook: Statistical collection of Rosstat. (In Russ.)] Available from: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (accessed: 13.05.2021).
- Здравоохранение в России: стат. сб. / Росстат. [Statistical collection of Rosstat “Health in Russia”. (In Russ.)] Available from: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218> (accessed: 13.05.2021).
- Улумбекова Г.Э., Гинойн А.Б., Калашникова А.В., Альвианская Н.В. Финансирование здравоохранения в России (2021–2024 гг.). Факты и предложения // *Вестник ВШОУЗ*. — 2019. — Т. 5. — № 4. — С. 4–19. [Ulubekova GE, Ginoyan AV, Kalashnikova AV, Alvianskaya NV. Financing of healthcare in Russia (2021–2024). Facts and Suggestions // *Bulletin of VSHOUZ*. 2019;4(18):4–19. (In Russ.)] Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansirovanie-zdravookhraneniya-v-rossii-2021-2024-gg-fakty-i-predlozheniya> (accessed: 29.04.2021)
- Кадыров Ф.Н., Обухова О.В., Базарова И.Н. Финансирование здравоохранения в 2020 году: приоритеты в рамках Национального проекта «Здравоохранение» // *Менеджер здравоохранения*. — 2020. — № 1. — С. 62–72. [Kadyrov FN, Obukhova OV, Bazarova IN. Financing health care in 2020: Priorities within the framework of the National Healthcare Project. *Healthcare Manager*. 2020;1:62–72. (In Russ.)] Available from: <http://www.idmz.ru/jurnali/menedzher-zdravookhraneniya/2020/1/finansirovanie-zdravookhraneniya-v-2020-godu-prioritety-v-ramkakh-natsionalnogo-proekta-zdravookhraneniya> (accessed: 11.05.2021).
- Журавлева М., Резник И. Как COVID-19 изменит систему здравоохранения // *Медицинские технологии*. — 2020. — № 8. [Zhuravleva M, Reznik I. How COVID-19 will change the healthcare system. *Medical Technologies*. 2020;8. (In Russ.)] Available from: <https://plus.rbc.ru/news/5f0d0b7c7a8aa9187eb1b492> (accessed: 17.05.2021).
- Бутенко В., Полунин К., Прокопец М., и др. Здоровое здравоохранение: шаг в будущее для российской медицины // *BCG*, 2018. [Butenko V, Polunin K, Prokopets M, et al. Healthy health care: A step into the future for Russian medicine. *BCG*; 2018.

О.А. Пивоварова, С.Ю. Горбатов,
Е.О. Короткова, Н.Н. Камынина

Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента,
Москва, Российская Федерация

Международные аспекты инфодемии COVID-19

В настоящее время скорость и масштабы распространения недостоверной и ложной информации о здоровье существенно выросли благодаря Интернету и социальным сетям, что стало серьезной проблемой и вызовом для мировых систем общественного здравоохранения. Вопрос распространения неправдоподобных новостей встал наиболее остро на фоне пандемии COVID-19. Всемирная организация здравоохранения в феврале 2020 г. ввела термин «инфодемия», характеризующий стремительный рост недостоверных и ложных сообщений о пандемии по аналогии с распространением вируса. Цель данной статьи — изучить вопросы возникновения и пути распространения дезинформации о здоровье, рассмотреть подходы для принятия эффективных мер реагирования в условиях инфодемии. При подготовке статьи использовался систематический обзор публикаций — исследований на основе строгих критериев отбора в библиографических базах данных PubMed, ScienceDirect, а также интернет-ресурсов, в которых рассматривались вопросы распространения и противодействия недостоверной информации в сфере здравоохранения. Противодействие дезинформации необходимо осуществлять с помощью коррекции информации, целенаправленных опровержений, основанных на фактических данных, реализации инициатив по повышению медиаграмотности населения, а также путем совершенствования надзора над социальными сетями. Важнейшая роль в этом процессе отводится скоординированному взаимодействию между правительственными и международными организациями, научным сообществом, средствами массовой информации и глобальными интернет-платформами социальных сетей.

Ключевые слова: инфодемия, COVID-19, дезинформация, Интернет, социальные сети

Для цитирования: Пивоварова О.А., Горбатов С.Ю., Короткова Е.О., Камынина Н.Н. Международные аспекты инфодемии COVID-19. Вестник РАМН. 2021;76(5S):572–580. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1623>

572

Введение

Интернет и платформы социальных сетей заняли одно из ведущих мест в жизни современного человека, изменив коммуникационную среду и способы получения и обмена информацией. Ежедневно в поисковой системе Google выполняется более 1 млрд запросов по темам, связанным со здоровьем [1], и каждый 20-й поисковой запрос в системе Google относится к подобной информации [2].

В отличие от традиционных средств массовой информации (СМИ), таких как радио и телевидение, влияние Интернета и социальных сетей отличается способностью к индивидуальной нацеленности на пользователя, скоростью и уровнем автоматизации распространения информации. Каждый пользователь Интернета, социальных

сетей и мессенджеров может не только получать информацию, но и делиться ею в рекордно быстрые сроки.

Исследователи в области укрепления здоровья и специалисты общественного здравоохранения в настоящее время уделяют значительное внимание потенциалу Интернета и социальных сетей как инструмента для распространения в обществе достоверных медицинских материалов.

Дезинформация о здоровье и ее последствия

Распространение дезинформации — явление не новое, по крайней мере в печати. Термин «фальшивые новости», широко известный в наши дни, впервые был введен в употребление в 1925 г. Е. McKernon, опубликовавшему

О.А. Pivovarova, S.Ju. Gorbатов, E.O. Korotkova, N.N. Kamynina

Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management, Moscow, Russian Federation

International Aspects of the COVID-19 Infodemic

At present, the speed and scale of the dissemination of false health information has increased significantly, due to the Internet and social networks, which has become a serious problem and challenge for the world's public health systems. The issue of spreading implausible news has become most acute against the background of the COVID-19 pandemic. Since February 2020, the World Health Organization has introduced the term "infodemic", which characterizes the rapid growth of unreliable and false reports of a pandemic by analogy with the spread of the virus. The purpose of this article is to study the issues of the emergence and ways of spreading misinformation about health, to consider approaches for taking effective response measures in the conditions of infodemic. The article was prepared using a systematic review of research publications based on strict selection criteria in the bibliographic databases PubMed, ScienceDirect, as well as online resources that addressed the issues of dissemination and countering false information in the field of healthcare. Countering disinformation needs to be done through correcting information, purposeful refutations based on evidence, implementing initiatives to improve the media literacy of the population, as well as by improving the supervision of social networks. Coordinated interaction between governmental and international organizations, the scientific community, the media, and global Internet social media platforms is crucial in this process.

Keywords: infodemic, COVID-19, disinformation, misinformation, Internet, social networks

For citation: Pivovarova OA, Gorbатов SJu, Korotkova EO, Kamynina NN. International Aspects of the COVID-19 Infodemic. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2021;76(5S):572–580. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1623>

в журнале Harper's Magazine статью «Фальшивые новости и потребитель», в которой рассказал о расширении дезинформации в новостных лентах и скорости распространения фальшивых новостей [3].

Дезинформацию о здоровье можно определить как ложные утверждения, связанные со здоровьем человека, которые не имеют доказательств и могут быть опровергнуты результатами научных исследований. В. Swire-Thompson и D. Lazer определяют дезинформацию о науке и здоровье как информацию, которая противоречит текущему консенсусу научного сообщества относительно рассматриваемого явления. Согласно этому определению, то, что считается истинным и ложным, постоянно меняется по мере появления новых свидетельств и результатов исследований [4].

Проблема дезинформации о здоровье наиболее остра при реагировании на вспышки инфекционных заболеваний, а также при борьбе с хроническими заболеваниями, что существенно препятствует медицинскому просвещению и оказанию медицинских услуг населению, а также наносит значительный экономический ущерб системам здравоохранения. В качестве примера экономического бремени можно привести меры реагирования Департамента здравоохранения и психической гигиены Нью-Йорка в 2013 г. на вспышку кори, затраты на которые составили около 395 тыс. долл. США и более 10 тыс. часов дополнительного рабочего времени медицинского персонала [5].

Стоит отметить, что развитие Интернета вызвало значительные фундаментальные информационные изменения. В 2013 г. Всемирный экономический форум предупредил, что потенциальные «цифровые лесные пожары» вызывают «вирусное распространение» намеренно или непреднамеренно вводящей в заблуждение информации [6], хотя явление распространения дезинформации во время вспышек болезни известно со времен Средневековья [7]. Wen-Ying Sylvia Chou, программный директор отдела исследований в области коммуникации и информатики в здравоохранении Национального института рака (National Cancer Institute, NCI) и Национальных институтов здоровья (National Institutes of Health NIH), объяснила, что безудержное распространение информации, особенно в онлайн-экосистеме, значительно усложняет разработку и внедрение стратегий медицинской грамотности [8].

Грамотность в области eHealth, т.е. электронного здоровья, основывается на концепциях грамотности в отношении здоровья и данных, поступающих из СМИ, способности человека искать, понимать и оценивать информацию о здоровье из электронных ресурсов и обоснованно принимать информационные медицинские заключения для решения проблем со здоровьем в повседневной деятельности [9]. Исследования показали, что низкая медицинская грамотность в целом влияет на реакцию и способность пациента с хроническими заболеваниями в дальнейшем справиться со своими проблемами со здоровьем и связанными с ним страхами [10], а также независимо соединяется с нежелательными последствиями для здоровья, включая госпитализацию, смертность и экономические затраты на медицинские услуги [11].

В сфере здравоохранения большое внимание уделяется распространению дезинформации об иммунизации, а социальные сети служат мощным катализатором «движения против вакцины». Корни этого движения можно проследить до XVII в. во Франции, когда прививки от оспы были объявлены вне закона после того, как в обществе их

посчитали причиной вспышки заболевания в Париже [12, 13]. Мировое движение против вакцинации присутствует и в современном мире, оказывая значительное влияние на общественное здравоохранение. В 1998 г. британский врач Эндрю Уэйкфилд представил исследование, опубликованное в журнале The Lancet, в котором была обнаружена связь между вакциной против кори, паротита и краснухи (MMR) и появлением симптомов аутизма [14]. Позднее данное исследование было опровергнуто и отозвано, но из-за широкого распространения информации оно способствовало резкому падению показателей охвата вакцинацией MMR в западных странах и возрождению заболеваемости корью.

Поощряя людей не вакцинировать своих детей, это движение также было связано с недавними вспышками кори в таких странах, как Великобритания, США, Германия и Италия [15, 16]. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в 2019 г. отменила статус ликвидации кори в четырех европейских странах — Албании, Чехии, Греции и Великобритании [17]. В последние годы, несмотря на значительные усилия по информированию о необходимости и безопасности вакцинации со стороны врачей и политиков, ложная информация о связи между вакциной MMR и аутизмом, выявленная в исследовании Уэйкфилда, продолжает существовать вследствие широкого распространения социальных сетей.

В статье S.L. Faye, опубликованной в 2015 г. в журнале Anthropologie&Santé, приводится один из примеров дезинформации о смерти от вирусной лихорадки Эбола, которые были истолкованы обществом как знак мистического наказания или проклятия, вызванного кражей и прелюбодеянием. Такие слухи побудили общество не верить в реальность болезни и не принимать во внимание стратегию ответных мер, разработанную государством и его партнерами для прекращения эпидемии, по другим слухам центры лечения лихорадки Эбола изображались как места для продажи органов и тел [18].

Формирование и развитие инфодемии

Распространенность и постоянство медицинской дезинформации требуют тщательного, систематического обзора опубликованной литературы о природе и механизмах ее распространения.

Рассматривая вопрос, какими основными путями в Интернете дезинформация достигает пользователя, можно выделить следующие основные источники:

- прямое обращение пользователей к онлайн-источникам — конкретным интернет-сайтам или блогами;
- поиск информации с использованием поисковых систем (Google, Yandex, Yahoo и др.);
- просмотр ресурсов на основе контента, создаваемого пользователями, — платформ социальных сетей (Facebook, Twitter, Instagram, YouTube и др.), сайтов редактируемого контента (Wikipedia и др.), мессенджеров (WhatsApp, Telegram и др.);
- мобильные приложения, связанные со здоровьем и здоровым образом жизни.

В контексте пандемии нового коронавирусного заболевания (COVID-19) поток дезинформации в новостях, посвященных здоровью, можно сравнить с эпидемией. Люди во всем мире вынуждены находиться дома и обращаться к Интернету, чтобы искать работу и оставаться на связи с другими людьми. По мере продолжения вспышки COVID-19 потребность в получении информации о заболевании, его профилактике и рисках возрастает [19].

В издании Courier Unesco был опубликован материал, в котором отмечается, что COVID-19 — болезнь, неизвестная до 2020 г., — вызвала беспрецедентный глобальный кризис в области здравоохранения. Многие вопросы, в том числе о природе иммунитета инфицированных, сезонности этого нового вируса и его способности мутировать, до сих пор остаются без ответа ученых. Отсутствие у общества знаний об этой болезни и ее развитии подогревает «жажду» информации. Это приводит к распространению слухов, фальшивых новостей и дезинформации, при этом социальные сети работают в качестве «эхолота» [20].

Стоит отметить, что информация о трудно поддающихся лечению тяжелых острых респираторных заболеваниях гораздо быстрее, чем сам вирус, распространялась в социальных и частных нефилтрованных сетях, таких как WhatsApp, Facebook, Twitter, YouTube, TikTok и т.д. Исследование, проведенное фондом Bruno Kessler Foundation в Италии, показало, что в марте 2020 г. каждый день в Twitter появлялось в среднем 46 тыс. новых сообщений, связанных с вводящей в заблуждение информацией о пандемии [21].

В основном такая информация о болезни часто формируется из предварительных наблюдений и, следовательно, является ненадежной и спекулятивной. Тем не менее это приводит к большому замешательству, паническим атакам и тревоге среди граждан. ВОЗ недавно назвала эту ситуацию инфодемией [22]. Явление, именуемое инфодемией, выделилось именно в контексте пандемии COVID-19. Этот термин обозначает «значительное увеличение объема информации, связанной с определенной темой, рост которого может происходить экспоненциально за короткий период времени из-за конкретного инцидента, такого как текущая пандемия» [23].

Инфодемия COVID-19 не стала неожиданностью. В 2018 г. Heidi Larson, директор-основатель проекта Vaccine Confidence Project Лондонской школы гигиены и тропической медицины, предположила, что влияние следующей крупной вспышки будет усилено «эмоциональным заражением», которое будет доступно в цифровой форме [24]. Она основала свой прогноз на эпидемиологических исследованиях, свидетельствующих, что в период с 2015 по 2018 г. доверие к вакцинам среди населения значительно снизилось [25, 26]. Предыдущие исследования показали, что через социальный медиа-портал люди выделяют ложь гораздо больше, чем информацию на основе фактических данных [27–29]. Двухдневный анализ 1000 твитов, распространенных в Twitter (опубликованных в феврале 2020 г.), показал, что ложная информация была опубликована чаще, чем научные доказательства или твиты с проверкой фактов [30].

«Мы не просто боремся с пандемией — мы боремся с инфодемией», — сказал генеральный директор ВОЗ Тедрос Аданом Гебреисус на Мюнхенской конференции по безопасности 2020 г. [31], и 29 июня ВОЗ официально начала разговор о глобальных последствиях инфодемии и управлении ими на своей 1-й конференции по инфодемии, на которую были приглашены международные эксперты из различных научных и политических кругов [32].

Реакция людей на высокоинфекционные заболевания может приводить к развитию страха, стресса, беспокойства, появлению чувства незащищенности и предвзятого поведения, особенно когда вспышка инфекционного заболевания происходит внезапно и быстро распространяется, что приводит к пандемии и гибели людей [33]. Страх

и тревога могут являться «потенциальным источником» передачи атипичной пневмонии [34].

Например, в Соединенном Королевстве распространились необоснованные теории, в которых технология 5G обвинялась в распространении нового коронавируса. Как следствие, люди, которые верили в это заблуждение, подожгли почти 100 вышек мобильной связи и напали на сотрудников телефонной компании [35]. В Иране, где распространялись фейковые новости о том, что употребление алкоголя обеспечивает защиту от COVID-19 или убивает коронавирус, более 700 человек погибли после употребления алкоголя неизвестного происхождения, загрязненного метанолом [36].

Фальшивые новости, которые обычно распространяются группами единомышленников, легко потребляются и считаются «хорошо собранной» информацией. Голосовые сообщения и тексты часто приписываются личностям, властям или поставщикам медицинских услуг, которые используют свои ложные полномочия, чтобы предлагать простые решения, такие как регулярное употребление горячей или соленой воды для дезинфекции горла.

В то же время эпидемия привела к распространению изображений и видео, которые были специально обработаны или вырваны из контекста. Например, в ложной попытке объяснить возникновение пандемии и ее распространение пользователи Интернета распространяли истории о заговоре Запада против Африки по всему континенту. Это было сделано, в частности, путем перехвата слов Генерального секретаря Организации Объединенных Наций (ООН) Антониу Гутерриша, который в своем интервью Radio France Internationale (RFI) 27 марта 2020 г. предупредил, что COVID-19 может привести к летальному исходу среди миллионов людей, проживающих в Африке, если незамедлительно не отреагировать на сложившуюся ситуацию. Слухи о вакцинации, финансируемой Фондом Билла и Мелинды Гейтс, для контроля над африканским населением также распространились сверхбыстро. Эта информация не только была заведомо ложной, но и преднамеренно ввела в заблуждение миллионы читателей [37].

Таким образом, можно выделить несколько ключевых проблем инфодемии COVID-19:

- опасные мистификации — например, «мыть руки не помогает» или «коронавирус представляет опасность только для пожилых людей»;
- теории заговора — например, заговоры и мифы об установках 5G, распространяющих COVID-19, которые вели к атакам на мачты, или об определенной этнической или религиозной группе, стоящей у истоков распространения COVID-19;
- незаконные разжигания ненависти — например, вызывающий беспокойство рост расистского и ксенофобного контента, связанного с COVID-19;
- мошенничество — например, продажа «чудо-продуктов» с неподтвержденными заявлениями о пользе для здоровья;
- киберпреступность — например, взлом/фишинг с использованием связанных с COVID-19 ссылок для распространения вредоносного программного обеспечения.

Противостояние инфодемии

Сразу после того как COVID-19 был объявлен чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, группа

ВОЗ по информированию о рисках запустила новую информационную платформу под названием WHO Information Network for Epidemics (EPI-WIN) для обмена специализированной информацией с конкретными целевыми группами. Sylvie Briand, директор по управлению инфекционными рисками Программы ВОЗ по чрезвычайным ситуациям в области здравоохранения (WHO's Health Emergencies Programme) и разработчик стратегии ВОЗ по борьбе с инфодемическим риском, обозначила в интервью журналу *The Lancet*: «Мы знаем, что каждая вспышка будет сопровождаться своего рода информационным цунами, содержащим дезинформацию и слухи» [38].

В июле 2020 г. ВОЗ, признавая важность реагирования на инфодемию, провела первую научную конференцию по этой теме [39]. В мероприятии приняли участие 110 специалистов, сделавших заключение, что инфодемия требует скоординированных и междисциплинарных ответных мер. Точно так же, как органы здравоохранения обращаются к науке эпидемиологии для принятия решений в ответ на пандемию, необходимы научно обоснованные инструменты и вмешательства для противостояния инфодемии, основанные на науке управления инфодезией — инфодемологии [40].

В этом контексте были определены четыре направления для управления инфодемией [41]:

- 1) информационный мониторинг (надзор);
- 2) укрепление потенциала цифрового здравоохранения и научной грамотности;
- 3) поощрение процессов повышения качества информации, таких как проверка фактов и экспертная оценка;
- 4) точный и своевременный обмен знаниями, сводящий к минимуму факторы, которые могут вызвать искажение, такие как политические или коммерческие интересы.

Европейская комиссия (European Commission) также обозначила, что пандемия COVID-19, сопровождающаяся массовой волной ложной и вводящей в заблуждение информации, опасными мистификациями с ложными утверждениями, теориями заговора и мошенничеством со стороны потребителей, поставила под угрозу общественное здоровье. Для противостояния субъектам, которые пытаются использовать кризис и подвергают риску жизни граждан, распространяя дезинформацию и ненависть, Европейский совет (European Council) 26 марта 2020 г. в Брюсселе сделал совместное заявление о сотрудничестве с международным сообществом и внешними партнерами в борьбе не только с глобальной пандемией COVID-19, но и с инфодемией [42]. Основываясь на Плате действий по борьбе с дезинформацией 2018 г. [43], Европейская комиссия предложила четко дифференцировать различные формы ложного или вводящего в заблуждение контента и откалибровывать соответствующую информацию. С этой целью важно научиться различать незаконный контент и контент, который является вредным, но не незаконным. Необходимо определять, есть ли намерение обмануть, причинить общественный вред или получить экономическую выгоду; если такого намерения нет, например когда граждане неосознанно делятся ложной информацией с друзьями и семьей, то соответствующий контент может рассматриваться как дезинформация; как определено в Плате действий Европейской комиссии от апреля 2018 г. [44], наличие такого намерения квалифицирует контент как дезинформацию. Следует четко определять манипулятивные действия [45], такие как скоординированное использование поддельных

или недостоверных учетных записей, автоматических ботов и другие способы искусственного повышения популярности контента, для предотвращения причинения вреда сообществу.

Таким образом, Европейский союз со своей стороны предлагает:

- 1) сотрудничество между институтами Евросоюза и государствами-членами для обеспечения и согласованности усилий в целях оптимизации и укрепления потенциала в борьбе с дезинформацией [46, 47];

- 2) сотрудничество с третьими странами и международными партнерами для своевременности, последовательности и прозрачности общения аудитории во всем мире, особенно в непосредственной близости от Евросоюза [48]. Сотрудничество в рамках Механизма быстрого реагирования G7 (G7 Rapid Response Mechanism) НАТО и других организаций приведет к расширению обмена информацией и взаимодействия, что позволит ускорить обмен информацией и откроет двери для дальнейшей совместной деятельности [49];

- 3) повышение прозрачности онлайн-платформ в отношении дезинформации, т.е. сотрудничество с платформами социальных сетей должно стать ключевым элементом в разработке комплексной оценки проблемы и эффективного ответа на инфодемию. Ранее онлайн-платформы, такие как Google, Facebook, Twitter и Microsoft, сообщили, что для борьбы с угрозой дезинформации COVID-19 внесли изменения в свою политику в виде распространения точных и авторитетных данных ВОЗ о новой коронавирусной инфекции, а также национальных органов здравоохранения и профессиональных СМИ;

- 4) усиление роли онлайн-платформ в кризис, которое должно углубить работу по борьбе с рисками, вызванными кризисом. Европейская комиссия намеревается создать в соответствии с кодексом гибкую программу мониторинга и отчетности, ориентированную на дезинформацию, связанную с COVID-19, для платформ WhatsApp и TikTok, которые в настоящее время не подписали кодекс. Дополнительно Группа европейских регулирующих органов по аудиовизуальным медиауслугам (European Regulators Group for Audiovisual Media Services, ERGA) расширяет сферу компетенции своей подгруппы по дезинформации, включив в нее оценку того, как платформы реагируют на вызовы, создаваемые чрезвычайной ситуацией [50];

- 5) поддержка национальных и региональных центров исследований по дезинформации в рамках Европейской обсерватории цифровых медиа (European Digital Media Observatory) [51] с целью создания трансграничного и многопрофильного сообщества, которое будет сотрудничать с соответствующими заинтересованными сторонами для выявления и анализа потенциальных угроз дезинформации, в том числе в области COVID-19;

- 6) важность обеспечения свободы выражения мнений и плюралистических демократических дискуссий, поскольку проблемы, связанные со свободой слова, во время кризиса выступали своеобразным сигналом. Журналисты, организации гражданского общества и научные круги были ограничены в доступе к информации, и такой доступ неоправданно затягивался, что привело к ошибочным обвинениям в распространении дезинформации [52]. В дополнение к этим усилиям Европейская комиссия намерена продолжить финансирование независимых проектов в области журналистики, свободы СМИ и плюрализма;

- 7) расширение прав и возможностей, повышение осведомленности граждан для продвижения информации

из авторитетных источников. Обществу следует понимать, что решения должны приниматься на основе рекомендаций ученых и специалистов в области здравоохранения. Особое внимание необходимо уделять уязвимым группам населения, например молодым людям и детям, которые имеют более высокий риск быть введенными в заблуждение и, как следствие, более подверженными опасности. Это подразумевает поощрение медийной и информационной грамотности граждан, включая критическое мышление и способность выявлять дезинформацию;

8) защита здоровья населения и прав потребителей. По призыву Еврокомиссии платформы¹ удалили миллионы вводящей в заблуждение рекламы, касающейся незаконных или небезопасных продуктов [53]. Комиссия скоординировала проверку («зачистку») веб-сайтов. Исследование, проведенное Consumer Protection Cooperation (CPC) Network, включало как высокоуровневую проверку онлайн-платформ, так и углубленный анализ конкретных рекламных объявлений и веб-сайтов, связанных с продуктами, спрос на которые вырос из-за пандемии. В результате платформы удалили или заблокировали миллионы вводящих в заблуждение рекламных объявлений или списков продуктов.

В свою очередь, Центр безопасности здоровья Школы общественного здравоохранения Блумберга Джона Хопкинса (Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health) в марте 2021 г. опубликовал отчет, в котором авторы акцентировали внимание на противоречивых сообщениях и активной подрывной деятельности, снижающей доверие к службам общественного здравоохранения, что повышает веру в ложные медицинские методы лечения и политизирует меры общественного здравоохранения, направленные на сдерживание распространения заболевания [54]. Большое внимание уделялось появившимся «информационным пустотам», которые легко заполняются ложной или вводящей в заблуждение информацией и становятся мишенью для дезинформации.

В итоге Центр безопасности здоровья предлагает использовать несколько компонентов для борьбы с инфодемией, в частности:

- создать межведомственные меры национальной безопасности, в которых приоритетное внимание будет уделяться управлению дезинформацией общественного здравоохранения как из внутренних, так и международных источников, чтобы предотвратить кампании по дезинформации;
- сформировать национальную комиссию, которая будет предоставлять нейтральные, основанные на фактах руководства и рекомендации для улучшения коммуникационного ландшафта здравоохранения;
- поощрять активное и прозрачное вмешательство со стороны социальных сетей и новостных компаний для выявления, удаления и контроля за распространением и ограничением источников ложной информации;
- приоритетно информировать о рисках для общественного здравоохранения на федеральном и местном уровнях в департаментах общественного здравоохранения и академических исследовательских сообществах, включив обучение и ресурсы по конкретным сообщениям, а также увеличив штат, финансирование и поддержку исследований;

- усилить координацию между экспертами в области общественного здравоохранения и источниками общественной информации, включая платформы социальных сетей и СМИ, для более широкого распространения точной информации по множеству каналов;
- защищать и продвигать знания о eHealth и цифровую грамотность с помощью множества источников, включая школы, общественные организации, социальные сети, СМИ, чтобы помочь потребителям информации выбрать достоверные источники данных и повысить свою осведомленность о тактике и подходах к дезинформации;
- модернизировать ресурсы для публичной проверки сомнительного контента за счет разработки надежной инфраструктуры проверки фактов с поддержкой, обучением и руководящими принципами для организаций, занимающихся проверкой фактов;
- обеспечить многосекторальное коллективное сотрудничество с участием социальных сетей, СМИ, правительства, органов здравоохранения, ученых, ответственности для разработки национальной стратегии борьбы с дезинформацией в области общественного здравоохранения;
- усилить координацию между различными заинтересованными государственными сторонами и провести межправительственный анализ усилий и обязанностей по управлению дезинформацией, связанной со здоровьем.

По мере распространения вируса SARS-CoV-2 и возрастающего количества медицинской дезинформации, слухов и теорий заговора из нефилтрованных каналов 29 июля 2020 г. круглый стол по санитарной грамотности (Roundtable on Health Literacy) по вилет открытый семинар [55] по изучению проблем, возникающих в результате распространения медицинской дезинформации в связи с пандемией. Виртуальный семинар изучал роль организаций по проверке фактов (fact-checking organizations, FCOs) и технологической индустрии в борьбе с дезинформацией, социальную психологию, лежащую в основе их распространения, стратегии санитарной грамотности для поддержки постоянной междисциплинарной работы. Основываясь на своих исследованиях, Nat Guyenes, директор Лаборатории цифрового здравоохранения Meedan (Digital Health Lab at Meedan), объяснил, что в мире больше пользователей Интернета, чем людей, имеющих доступ к основным услугам здравоохранения, и более 80% пользователей Интернета ведут поиск информации о здоровье в социальных сетях [56]. Учитывая эти цифры, в начале 2020 г. Meedan создала команду экспертов по инфекционным заболеваниям, специалистов по медицинской грамотности, эпидемиологов, специалистов по профилактике пандемий и исследователей по вакцинам, чтобы работать напрямую с FCOs и местными новостными отделами для обеспечения контекстуализации по запросу о последних научных исследованиях, связанных с пандемией COVID-19. Например, Meedan и WhatsApp в настоящее время работают со службами проверки фактов, создавая текстовых ботов для обеспечения доступности правдивой информации для различных сообществ. Такая методология важна как для процессов проверки фактов, так и для повышения медицинской грамотности.

¹ Платформы, которые откликнулись на призыв Комиссии: Allegro, Amazon, Alibaba/Aliexpress, CDDiscount, Ebay, Facebook (например, Facebook, Facebook Marketplace и Instagram), Microsoft/Bing, Google (например, реклама Google и YouTube), Rakuten, Wish и Verizon Media / Yahoo.

Обилие неправдоподобной информации побудило французский офис организации Africa Check с самого начала эпидемии начать борьбу с инфодемией, с помощью специалистов и исследователей проверяя факты и подтверждая различные теории. На веб-сайте организации в Дакаре опубликовано около 50 статей, касающихся дезинформации о COVID-19 [57].

Из-за лавины фейковых новостей в социальных сетях относительно здоровья граждан во время пандемии цифровые платформы начали наступление на дезинформацию, чтобы остановить вирусное распространение ложного материала. Однако этих усилий в борьбе с потоком дезинформации было явно недостаточно. В мае ООН запустила глобальную кампанию Verified [58], направленную на повышение осведомленности о рисках дезинформации о COVID-19, для создания и объединения кадров «цифровых служб быстрого реагирования», которые будут делиться убедительной, четкой и точной информацией для повышения осведомленности о рисках дезинформации. В 2019 г. Facebook запустил новый инструмент «пометки», позволяющий пользователям Instagram отмечать сообщения, которые, по их мнению, содержат фейковые новости. Возможно, хорошей идеей следует считать привлечение влиятельных блогеров для повышения осведомленности в социальных сетях и обучения их администраторов и модераторов борьбе с ложными новостями. Не следует забывать, что успешные инициативы можно тиражировать. Один из примеров — Wa FM, интернет-радиостанция, созданная в марте 2020 г. для борьбы с фальшивыми новостями о COVID-19 в Кот-д’Ивуаре, которая транслируется в первую очередь через систему обмена сообщениями WhatsApp для просвещения и повышения осведомленности людей [59].

Подразделение цифрового анализа Института стратегического диалога (Institute for Strategic Dialogue, ISD), глобальные представительства которого работают в Вашингтоне, Берлине, Бейруте, Аммане, Найроби и Париже [60], анализирует развернувшуюся инфодемию, окружающую COVID-19, и комментирует возникающие тенденции и проблемы. Эта деятельность включает работу с известными по всему миру СМИ по целенаправленным расследованиям. В частности, ISD отслеживает ключевые проблемы, возникшие в результате кризиса, в том числе: экстремистские группы, которые, основываясь на опасениях и недовольстве населения, возникающих в обществе во время пандемии COVID-19, предлагают насильственные решения; популистские авторитарные и национальные политические группы, занимающиеся политическим манипулированием во время кризиса COVID-19 с целью популяризации разногласий; группы, распространяющие идеи «мы и они», которые используются для преследования уязвимых групп посредством антисемитской, антимусульманской, антимигрантской и сектантской риторики. ISD создает широкую информационную экосистему COVID-19, включая использование недостоверных скоординированных информационных кампаний государственными и негосударственными субъектами для искажения или нарушения общественной информации о вирусе через онлайн-платформы [61].

Совместная работа ученых позволила выявить широкий спектр дезинформации, связанной с COVID-19 и вакцинами, — от теорий заговора о том, что пандемия была спланирована для контроля общества или увеличения прибыли больниц, до утверждений о том, что вакци-

ны опасны и не нужны. Публикация J. Tollefson в апрельском выпуске журнала Nature [62] обозначила новый фронт в битве с дезинформацией. Аккаунты пользователей Twitter, которые неоднократно распространяли ложную информацию о вакцинах против COVID-19, будут или уже заблокированы.

Исследовательский консорциум Virality Project [63], деятельность которого направлена на поддержку обмена информацией в режиме реального времени между исследовательским сообществом, должностными лицами общественного здравоохранения, правительственными учреждениями, организациями гражданского общества и платформами социальных сетей, расширил свои стратегии, впервые примененные во время выборов, чтобы отследить, как платформы Twitter и Facebook ведут борьбу с дезинформацией о вакцинах.

Информационное партнерство, состоящее из аналитиков ведущих институтов Stanford Internet Observatory [64], University of Washington’s Center for an Informed Public [65], New York University’s Center for Social Media and Politics [66] и Tandon School of Engineering, Graphika [67] и National Conference on Citizenship [68], сосредоточилось на анализе дезинформации в социальном ландшафте СМИ. Еженедельные брифинги обобщили основные изложения дезинформации о вакцинах в Интернете. Так как брифинги не являются исчерпывающими, еженедельно освещаются критические тенденции в дискуссиях по поводу вакцинации на основании вовлеченности, новизны, распространения и запросов заинтересованных сторон [69–71]. Таким образом, согласно сводному отчету [72], совместные усилия способствовали блокировке или удалению порядка 35% нарушителей в Facebook, Instagram, Twitter, TikTok и YouTube.

Помимо того, ВОЗ подчеркивает важнейшую роль ученых и научных журналов, чья обязанность — широко и своевременно публиковать результаты исследований, а также стремиться сообщать результаты исследований таким образом, чтобы население могло их понять. Еще одним фактором в контексте пандемии COVID-19 является обострение проблем, связанных с потраченными впустую исследованиями, такими как слабые исследовательские вопросы, неадекватный дизайн исследований, различные формы неэффективности в рамках исследований и плохо сообщаемые результаты, которые могут способствовать инфодемии [73]. Эта ситуация подчеркивает важность роли журналов в отборе и повышении качества научных публикаций. Снижение страха перед вспышкой инфекционного заболевания и борьба со всеми связанными с ним инфодемиями наряду с охраной здоровья населения — сложная, но важная часть управления кризисными ситуациями в области общественного здравоохранения.

Заключение

По мере проведения и публикации результатов новых исследований о распространении ложной информации в Интернете пересматриваются традиционные теории коммуникации в общественном здравоохранении, изучаются инновационные, адаптивные и альтернативные подходы как к распространению информации, основанной на фактах, так и к смягчению воздействия дезинформации. В условиях продолжающейся борьбы с пандемией COVID-19 понимание механизмов распространения дез-

информации и методов противодействия является одним из наиболее актуальных приоритетов в исследовании проблем общественного здравоохранения в современном мире.

В зависимости от степени вреда, намерений, форм распространения, вовлеченных субъектов и их происхождения требуется взвешенный ответ со стороны всех слоев общества для предотвращения нежелательных последствий. Таким образом, с дезинформацией можно бороться с помощью целенаправленных опровержений, развенчания мифов, а также инициатив по повышению медиаграмотности. С другой стороны, с дезинформацией необходимо бороться с помощью других средств, включая действия, предпринимаемые правительствами. Интернет-платформам следует ограничить скоординированное манипулятивное поведение и повысить прозрачность операций по злонамеренному влиянию.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Рукопись подготовлена и опубликована за счет финансирования по месту работы авторов.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. О.А. Пивоварова — сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи; С.Ю. Горбатов — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи; Е.О. Короткова — редактирование; Н.Н. Камынина — концепция и дизайн исследования. Все авторы прочли и одобрили окончательную версию рукописи перед публикацией.

ЛИТЕРАТУРА

- Murphy MDr. Google will see you now: Search giant wants to cash in on your medical queries [Internet]. The Telegraph [published 2019 March 10]. Available from: <https://www.telegraph.co.uk/technology/2019/03/10/google-sifting-one-billion-health-questions-day> (accessed: 10.05.2021).
- Ramaswami P. A remedy for your health-related questions: Health info in the Knowledge Graph [Internet]. Google Off. Blog. 2015 Feb 10. Available from: <https://blog.google/products/search/health-info-knowledge-graph> (accessed: 10.05.2021).
- McKernon E. Fake News and the Public [Internet]. Harper's Magazine [published 1925 October]. Available from: <https://harpers.org/archive/1925/10/fake-news-and-the-public/> (accessed: 10.05.2021).
- Swire-Thompson B, Lazer D. Public Health and Online Misinformation: Challenges and Recommendations. *Ann Rev Public Health*. 2020;41:1:433–451. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094127>
- Schnirring L. Study shows high price tag for measles outbreak response. Center for Infectious Disease and Research Policy [Internet]. Web site [published 2018 July 30]. Available from: <http://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2018/07/study-shows-high-price-tag-measles-outbreak-response> (accessed: 10.05.2021).
- World Economic Forum World Economic Forum — Global Risks 2013 Eighth Edition. [Internet]. Global Risks 2013 [published 2018 June 9]. Available from: <http://wef.ch/GJKqei> Google Scholar (accessed: 10.05.2021).
- Zarocostas J. How to fight an infodemic. *Lancet*. 2020;395:676. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30461-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30461-X)
- Chou W-YS, Gaysynsky A, Cappella JN. Where We Go from Here: Health Misinformation on Social Media. *A J Public Health*. 2020;110(Suppl 3):S273–S275. doi: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305905>
- Norman CD, Skinner HA. eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *J Med Internet Res*. 2006;8(2):e9. doi: <https://doi.org/10.2196/jmir.8.2.e9>
- Neter E, Brainin E. Association between health literacy, eHealth literacy, and health outcomes among patients with long-term conditions: A systematic review. *European Psychologist*. 2019;24(1):68–81. doi: <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000350>
- Berkman ND, Sheridan SL, Donahue KE, et al. Health literacy interventions and outcomes: An updated systematic review. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2011;(199):1–941.
- The anti-vaccination movement, Measles and Rubella Initiative; History of Anti-Vaccination Movements [Internet]. The College of Physicians of Philadelphia [published 2018 January 10]. Available from: <https://measlesrubellainitiative.org/anti-vaccination-movement/>
- Eastwood D, Meschi M, Kanabar R. When Fake News Causes Real Suffering [Internet]. *FTI Journal* [published October 2020]. Available from: <https://www.fticonsulting.com/insights/fti-journal/covid-19-when-fake-news-causes-real-suffering>
- Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, et al. RETRACTED: Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *Lancet*. 1998;351(9103):637–641. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(97\)11096-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(97)11096-0)
- Datta SS, O'Connor PM, Jankovic D, et al. Butler Progress and challenges in measles and rubella elimination in S. the WHO European Region. *Vaccine*. 2017;36(36):5408–5415. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.06.042>
- Filia A, Bella A, Manso MD, et al. Ongoing outbreak with well over 4,000 measles cases in Italy from January to end August 2017 — what is making elimination so difficult? *Euro Surveill*. 2017;22(37):30614. doi: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.37.30614>
- WHO. European Region loses ground in effort to eliminate measles [Internet]. Press Release [published 2019 Aug 29]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2019/european-region-loses-ground-in-effort-to-eliminate-measles>
- Faye SL. L' "exceptionnalite" d'Ebola et les "reticences" populaires en Guinee-Conakry. Reflexions a partir d'une approche d'anthropologie symetrique. *Anthropologie and Sante*. 2015;11. doi: <https://doi.org/10.4000/anthropologiesante.1796>
- International Telecommunications Union/UNESCO [Internet]. 2017. The state of broadband 2017: Broadband catalyzing sustainable development [published 2017 Aug 01]. Available from: https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-BROADBAND.18-2017-PDF-E.pdf (accessed: 07.04.2020).
- Drame D. The health crisis: Fertile ground for disinformation. *UNESCO Courier*. 2020;3:24–26. doi: <https://doi.org/10.18356/6bc7f05a-en>
- Hollowood E, Mostrous A. Fake news in the time of C-19. 2020 [Internet]. Available at: <https://members.tortoisemedia.com/2020/03/23/the-infodemic-fake-news-coronavirus/content.html> (accessed: 10.04.2020).
- Zarocostas J. How to fight an infodemic. *Lancet*. 2020;395(10225):676. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30461-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30461-X)
- Organizacao Pan-Americana da Saude — OPAS. Organizacao Mundial da Saude — OMS. Repositorio Institucional para Troca de Informacoes — Iris. Fichas Informativas COVID-19: entenda a infodemia e a desinformacao na luta contra a COVID-19 [Internet]. Brasilia: Organizacao Pan-Americana da Saude; 2020. Avail-

- able from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52054?locale-attribute=pt> (accessed: 12.05.2020).
24. Larson HJ. The biggest pandemic risk? Viral misinformation. *Nature*. 2018;562(7726):309–310. doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-018-07034-4>
 25. Larson HJ, De Figueiredo A, Xiaohong Z, et al. The state of vaccine confidence 2016: Global insights through a 67-country survey. *EBioMedicine*. 2016;12:295–301. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2016.08.042>
 26. Larson HJ, Hartigan-Go K, de Figueiredo A. Vaccine confidence plummets in the Philippines following dengue vaccine scare: Why it matters to pandemic preparedness. *Hum Vaccines Immunother*. 2019;15(3):625–627. doi: <https://doi.org/10.1080/21645515.2018.1522468>
 27. Lewandowsky S, Ecker UK, Seifert CM, et al. Misinformation and its correction: Continued influence and successful debiasing. *Psychol Sci Public Interest*. 2012;13(3):106–131. doi: <https://doi.org/10.1177/1529100612451018>
 28. Lazer DM, Baum MA, Benkler Y, et al. The science of fake news. *Science*. 2018;359(6380):1094–1096. doi: <https://doi.org/10.1126/science.aao2998>
 29. Del Vicario M, Bessi A, Zollo F, et al. The spreading of misinformation online. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2016;113(3):554–559. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1517441113>
 30. Pulido CM, Villarejo-Carballido B, Redondo-Sama G, Gomez A. COVID-19 infodemic: More retweets for science-based information on coronavirus than for false information. *Int Sociol*. 2020;35(4):377–392. doi: <https://doi.org/10.1177/0268580920914755>
 31. Munich Security Report 2021 [Internet]. Available from: <https://securityconference.org/en/>
 32. The Lancet Infectious Diseases. The COVID-19 infodemic. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(8):875. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30565-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30565-X)
 33. Shigemura J, Ursano RJ, Morganstein JC, et al. Public responses to the novel 2019 Coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2020;74(4):281–282. doi: <https://doi.org/10.1111/pcn.12988>
 34. Feyissa GT, Lockwood C, Woldie M, Munn Z. Reducing HIV-related stigma and discrimination in healthcare settings: A systematic review of quantitative evidence. *PLoS One*. 2019;14(1):e0211298. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211298>
 35. Jolley D, Jenny P. Pylons ablaze: Examining the role of 5G COVID-19 conspiracy beliefs and support for violence. *British J Soc Psych*. 2020;59:628–640. doi: <https://doi.org/10.1111/bjso.12394>
 36. Shokoohi M, Nasiri N, Sharifi H, et al. A syndemic of COVID-19 and methanol poisoning in Iran: Time for Iran to consider alcohol use as a public health challenge? *Alcohol*. 2020;87:25–27. doi: <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2020.05.006>
 37. COVID-19 could kill millions in Africa without immediate action: UN chief [Internet]. Available from: <https://www.rfi.fr/en/international/20200328-covid-19-could-kill-millions-in-africa-without-immediate-action-help-wealthy-nations-un-chief-guterres-coronavirus> (accessed: 28.03.2020).
 38. Zarocostas J. How to fight an infodemic. *Lancet*. 2020;395(10225):676. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30461-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30461-X)
 39. World Health Organization — WHO. 1st WHO Infodemiology Conference [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2020/06/30/default-calendar/1st-who-infodemiology-conference> (accessed: 03.08.2020).
 40. Eysenbach G. Infodemiology: The epidemiology of (mis)information. *Am J Med* [Internet]. 2002;113(9):763–765. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(02\)01473-0](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(02)01473-0) (accessed: 03.08.2020).
 41. Eysenbach G. How to Fight an Infodemic: The Four Pillars of Infodemic Management. *J Med Int Research*. 2020;22(6):e21820. doi: <https://doi.org/10.2196/21820>
 42. Joint statement of the Members of the European Council [Internet]. 26 March 2020. Available from: <https://www.consilium.europa.eu/media/43076/26-vc-euco-statement-en.pdf>
 43. Action Plan against Disinformation European Commission contribution to the European Council [Internet]. 5 December 2018. Available from: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/eu-communication-disinformation-euco-05122018_en.pdf
 44. Action Plan against Disinformation (JOIN-2018, 36 final of 5 December 2018).
 45. Council conclusions on complementary efforts to enhance resilience and counter hybrid threats. (Document 14972/19 of 10 December 2019) Brussels [Internet]. Available from: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14972-2019-INIT/en/pdf>
 46. Council Working Party on Information, the Rapid Alert System, the integrated political crisis response (IPCR), the Health Security Committee and the Crisis Communicator’s Network. Available from: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/ipcr-response-to-crises/>
 47. European Parliament resolution of 17 April 2020 on EU coordinated action to combat the COVID-19 pandemic and its consequences, also calling for EU action against disinformation about COVID-19 (P9_TA-PROV(2020)0054). Available from: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0054_EN.html
 48. “Disinfo Alert” organised in Tbilisi in 2019. Available from: <https://euvdisinfo.eu/georgia/>
 49. Joint Communication to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions “Communication on the Global EU response to COVID-19” (JOIN/2020/11 final). Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020JC0011>
 50. Code of Practice on Disinformation [Internet]. Posted on 28.05.2021. Available from: <https://erga-online.eu>
 51. European Digital Media Observatory (EDMO) [Internet]. Available from: <https://edmo.eu/>
 52. Council of Europe’s Platform for the Protection of Journalism and Safety of Journalists and EU co-funded platform on mapping media. Available from: <https://mappingmediafreedom.org/>
 53. Coronavirus: following Commission’s call, platforms remove millions of misleading ads [Internet]. Press release. Brussels, 26 May 2020. Available from: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_938
 54. Sell TK, Hosangadi D, Smith E, et al. National Priorities to Combat Misinformation and Disinformation for COVID-19 and Future Public Health Threats: A Call for a National Strategy. Baltimore, MD: Johns Hopkins Center for Health Security; 2021. Available from: https://www.centerforhealthsecurity.org/our-work/pubs_archive/pubs-pdfs/2021/210322-misinformation.pdf
 55. Addressing Health Misinformation with Health Literacy Strategies [Internet]. 2020. Available from: <https://www.nap.edu/catalog/26021/addressing-health-misinformation-with-health-literacy-strategies-proceedings-of-a>
 56. Meedan’s Digital Health Lab [Internet]. Available from: <https://meedan.com/digital-health-lab>
 57. Africa Check sorts fact from fiction [Internet]. Available from: <https://africacheck.org/>
 58. Guterres A. Good communication saves lives [Internet]. Available from: <https://www.un.org/en/coronavirus/good-communication-saves-lives>
 59. Cote d’Ivoire: WA-Fm, la webradio qui lutte contre la désinformation sur WhatsApp [Internet]. Publie le: 10.04.2020. Available from: <https://www.rfi.fr/fr/afrique/20200410-c%C3%B4te-d-ivoire-wa-fm-webradio-contre-d%C3%A9sinformation-whatsapp>
 60. ISD’s Global Reach [Internet]. Available from: <https://www.isdglobal.org/isd-locations/>
 61. Information Manipulations around COVID-19: France under Attack [Internet]. July 2020. Available from: <https://www.isdglobal.org/isd-publications/information-manipulations-around-covid-19-france-under-attack/>

62. Tollefson J. The race to curb the spread of COVID vaccine disin-formation. *Nature*. 2021. doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00997-x>
63. Virality Project [Internet]. Available from: <https://www.viralityproject.org/>
64. Stanford Internet Observatory [Internet]. Available from: <https://cyber.fsi.stanford.edu/io>
65. Center for an informed public [Internet]. Available from: <https://www.cip.uw.edu/>
66. NYU's Center for Social Media and Politics [Internet]. Available from: <https://csmprnyu.org/>
67. Grafika [Internet]. March 9, 2021. Available from: <https://graphika.com/>
68. National Conference on Citizenship 2020 Report [Internet]. Available from: <https://nccoc.org/>
69. Virality Project Weekly Briefing 20 [Internet]. May 5, 2021 — May 11, 2021. Available from: <https://static1.squarespace.com/static/60025974f9f7920e6b40885b/t/609adc9acb2fec031b20eccdc/1620761757765/Virality+Project+-+0511+Weekly+Briefing++%281%29.pdf>
70. Virality Project Weekly Briefing 19 [Internet]. April 28, 2021 — May 4, 2021. Available from: <https://static1.squarespace.com/static/60025974f9f7920e6b40885b/t/6091ad899bf18d23f03e5ad0/1620159887487/Virality+Project+-+0504+Weekly+Briefing.pdf>
71. Virality Project Weekly Briefing 18 [Internet]. April 20, 2021 — April 27, 2021. Available from: <https://static1.squarespace.com/static/60025974f9f7920e6b40885b/t/6088585da1fcd1212a0d480a/1619548262027/Virality+Project+-+0427+Weekly+Briefing.pdf>
72. The Long Fuse: Misinformation and the 2020 Election [Internet]. Stanford Digital Repository. March 3, 2021. Available from: <https://stacks.stanford.edu/file/druid:tr171zs0069/EIP-Final-Report.pdf>
73. Glasziou PP, Sanders S, Hoffmann T. Waste in COVID-19 research. *BMJ* [Internet]. 2020;369:m1847. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1847>

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Пивоварова Оксана Анатольевна, д.м.н. [*Oksana A. Pivovarova*, MD, PhD]; **адрес:** 115088, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9 [**address:** 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russia]; **e-mail:** PivovarovaOA1@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 2512-0001, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4234-1869>

Горбатов Сергей Юрьевич [*Sergej Ju. Gorbatov*], **e-mail:** GorbatovSY@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 6568-6654, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-6958-3692>

Короткова Екатерина Олеговна [*Ekaterina O. Korotkova*]; **e-mail:** KorotkovaEO@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 6515-7560, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5473-4796>

Камынина Наталья Николаевна, д.м.н. [*Natalya N. Kamynina*, MD, PhD]; **e-mail:** KamyninaNN@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 2031-6825, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0925-5822>

Е.И. Аксенова¹, И.В. Богдан¹, Р.Г. Гатаулин²,
С.И. Грин², К.К. Крюкова^{2,3}, А.В. Праведников¹,
А.В. Радецкая², Д.П. Чистякова¹

¹ Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента,
Москва, Российская Федерация

² Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения,
Москва, Российская Федерация

³ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
(Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Получение медицинских услуг на территории РФ гражданами стран СНГ: инсайты для развития экспорта медицинских услуг (на материале фокус-групповых интервью)

Обоснование. Экспорт медицинских услуг является одним из наиболее динамично развивающихся направлений как в структуре мировой экономики, так и в структуре мирового здравоохранения. Указом В.В. Путина от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации» обозначена необходимость увеличения объема экспорта медицинских услуг. Реальный опыт получения медицинской помощи иностранными гражданами, проживающими на территории Российской Федерации, оказывает серьезное влияние на транслируемый ими образ российской медицины. Социологические исследования, направленные на изучение мнения иностранных граждан об отечественной медицине, являются перспективным инструментом для обеспечения таргетного подхода в экспорте медицинских услуг. **Цель исследования** — изучение мнения о российской медицине среди иностранных граждан стран СНГ, проживающих на территории Российской Федерации, для формирования эффективной стратегии продвижения среди иностранцев медицинских услуг, оказываемых на территории России. **Методы.** Фокус-групповые интервью с гражданами стран СНГ, получавшими медицинские услуги и проживающими на территории Российской Федерации. Для анализа проведена процедура кодирования текстовых данных. При этом исследование не было нацелено на выявление распространенности мнений, статистические критерии не использовались. В качестве теоретической основы анализа выступила адаптированная модель СОМ-В, для разработки рекомендаций использовалась методика ВСW (колесо изменения поведения). **Результаты.** В исследовании рассмотрены некоторые важные детали образа российской медицины в глазах участников групп (хорошее оборудование, безотказная скорая помощь, ощущение «конвейера», бюрократизм и т.д.). Результаты структурированы при помощи адаптированной модели СОМ-В. В рамках исследования были выявлены основные стратегии, используемые иностранными гражданами при обращении за медицинской помощью. Выявлена недостаточная информированность иностранных граждан об их правах в области медицинского обеспечения на территории Российской Федерации. Изучены основные каналы коммуникации, используемые гражданами стран СНГ для выбора медицинской организации/специалиста для обращения за помощью, в первую очередь «сарафанное радио». Установлено, что для того чтобы быть привлекательной, российской медицине мало иметь преимущества, они должны восприниматься достаточными, чтобы преодолеть удобство обращения для консервативных респондентов к «родному», «привычному», а также страх «чужого». На основании полученных результатов с использованием модели ВСW разработаны рекомендации и предложены интервенции по продвижению среди иностранцев медицинских услуг, оказываемых на территории Российской Федерации. **Заключение.** На основе материалов фокус-групповых интервью, структурированных при помощи адаптированной модели СОМ-В, предложены рекомендации по осуществлению интервенций для развития медицинского туризма и экспорта медицинских услуг.

Ключевые слова: мигранты, медицинский туризм, фокус-группа, СОМ-В, колесо изменения поведения

Для цитирования: Аксенова Е.И., Богдан И.В., Гатаулин Р.Г., Грин С.И., Крюкова К.К., Праведников А.В., Радецкая А.В., Чистякова Д.П. Получение медицинских услуг на территории РФ гражданами стран СНГ: инсайты для развития экспорта медицинских услуг (на материале фокус-групповых интервью). *Вестник РАМН.* 2021;76(5S):581–589. doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1633>

Обоснование

Экспорт медицинских услуг — одно из наиболее динамично развивающихся направлений в структуре мировой экономики. Одновременно данное направление представляется перспективным в части развития здравоохранения, поскольку обеспечивает удовлетворение потребностей иностранных пациентов в недоступных или малодоступных в их стране медицинских услугах и при этом вносит значительный вклад во внебюджетный доход медицинских организаций «принимающей стороны».

7 мая 2018 г. Президентом РФ В.В. Путиным был подписан Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором в числе прочего обозначена необходимость увеличения «объема экспорта медицинских услуг не менее чем в четыре раза по сравнению с 2017 г. (до 1 млрд долл. США в год)» [1]. В целях развития экспорта медицинских услуг с 1 января 2019 г. в рамках национального проекта «Здравоохранение» был запущен Федеральный проект «Развитие экспорта медицинских услуг» [2].

В результате в 2020 г. объем экспорта медицинских услуг увеличился по сравнению с 2017 г. до 196,97 млн

долл. США, а показатель «число иностранных граждан, пролеченных в медицинских организациях Российской Федерации» составил 3969,15 тыс. человек.

Стоит отметить, что на данный момент наибольшее число иностранных граждан—получателей российских медицинских услуг являются жителями стран СНГ, что обусловлено в числе прочего территориальной и исторической близостью, отсутствием языкового барьера и визовой доступностью [3]. За 2020 г. количество пролеченных иностранных граждан из стран СНГ, которые получили медицинские услуги на территории Российской Федерации, составило 1,6 млн человек, а объем услуг — 63 млн долл. Таким образом, именно пациенты из стран СНГ вносят наибольший вклад в формирование показателей экспорта медицинских услуг Российской Федерации. Самыми востребованными профилями медицинской помощи среди иностранных пациентов стран СНГ стали кардиология, офтальмология, репродуктология, стоматология, также оперативные комплексные медицинские обследования (check-up).

Следует дополнительно отметить, что экспорт медицинских услуг, безусловно, должен носить системный регулируемый характер и не являться стихийным. Так, для страны—экспортера медицинских услуг оптимально целевой въезд иностранных граждан преимущественно для получения тех медицинских услуг, которые по-

зиционируются страной-экспортером как доступные для экспорта.

В 2019 г. среди субъектов Российской Федерации по объему вырученных средств на первом месте были Москва, Московская область, Санкт-Петербург [3, 4]. Можно предположить, что эти субъекты Российской Федерации, особенно с учетом активности в проведении международных мероприятий и большего числа иностранных туристов, вносят также и наибольший вклад в объем вырученных средств за счет экспорта медицинских услуг.

По данным опроса, проведенного в рамках маркетингового исследования российского экспорта медицинских услуг, можно заключить, что большая часть экспертов считает внешний и внутренний медицинский туризм перспективными направлениями развития здравоохранения Российской Федерации — с данным утверждением согласились 61,3% респондентов. Кроме того, представители всех экспертных групп убеждены в наличии возможностей для выхода на международный рынок медицинского туризма (75,4%), и лишь 9,8% уверены, что такой возможности нет [3].

Все это позволяет констатировать актуальность и необходимость дальнейших исследований в сфере медицинского туризма и экспорта медицинских услуг. Нарращивание объемов экспорта медицинских услуг возможно

E.I. Aksenova¹, I.V. Bogdan¹, R.G. Gataulin², S.I. Grin², K.K. Kriukova^{2, 3},
A.V. Pravednikov¹, A.V. Radetskaia², D.P. Chistyakova¹

¹ Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management, Moscow, Russian Federation

² The Central Research Institute for Health Organization and Informatics, Moscow, Russian Federation

³ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Study of Citizens of CIS Countries Receiving Medical Services on the Territory of the Russian Federation: Insights for Development of the Export of Medical Services (Based on Material of Focus Group Interviews)

Background. The export of medical services is one of the most dynamically developing areas both in the structure of the world economy and in the structure of world health care. By decree of V.V. Putin of May 7, 2018 “On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation” the need to increase the volume of exports of medical services was outlined. The real experience of receiving medical care by foreign citizens living in the territory of the Russian Federation has a serious impact on the broadcasted image of Russian medicine. Sociological research aimed at studying the opinion of foreign citizens about domestic medicine is a promising tool for ensuring a targeted approach in the export of medical services. **Aims** — to study the opinion on the Russian medicine among foreign citizens of the CIS countries living in the territory of the Russian Federation in order to form an effective strategy for promoting medical services provided for foreigners in the territory of the Russian Federation. **Methods.** The focus group interviews with citizens of the CIS countries who received medical services and residing in Russia were held. For the analysis, the text data encoding procedure was carried out. At the same time, the study was not aimed at revealing the prevalence of opinions, statistical criteria were not used. An adapted COM-B model was used as a theoretical basis for the analysis, and the BCW (Behavior change wheel) method was used to develop recommendations. **Results.** The study examined some important details of the image of Russian medicine in the opinion of group participants (good equipment, reliable ambulance, feeling of “conveyor belt”, bureaucracy, etc.). The results are structured using the adapted COM-B model. The study identified the main strategies used by foreign citizens when seeking medical care. Insufficient awareness of foreign citizens about their rights in the field of medical provision in the territory of the Russian Federation was revealed. The main channels of communication used by citizens of the CIS to select a medical organization / specialist for seeking help have been studied, it is primarily «word of mouth». It has been established that in order to be attractive, for Russian medicine it’s not enough to have advantages, they should be perceived as sufficient to overcome the convenience of conservative respondents to refer to “native”, “familiar”, as well as the fear of the “stranger”. Based on the results obtained using the BCW model, the recommendations have been developed and interventions have been proposed to promote medical services provided in the Russian Federation among foreigners.

Keywords: migrants, medical tourism, focus group, COM-B, wheel of behavior change

For citation: Aksenova EI, Bogdan IV, Gataulin RG, Grin SI, Kriukova KK, Pravednikov AV, Radetskaia AV, Chistyakova DP. Study of Citizens of CIS Countries Receiving Medical Services on the Territory of the Russian Federation: Insights for Development of the Export of Medical Services (Based on Material of Focus Group Interviews). *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2021;76(5S):581–589. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vramn1633>

исключительно с использованием грамотных маркетинговых решений. Выработка данных решений должна также основываться на проведении соответствующих социологических исследований, включающих в том числе изучение мнения иностранных граждан о российской медицине.

Проведенное авторами исследование позволяет сформировать представление относительно мнения реальных получателей медицинских услуг о российской медицине среди иностранных граждан стран СНГ, что, в свою очередь, может быть использовано для формирования эффективной стратегии продвижения экспорта медицинских услуг, учитывающей потребности целевой аудитории. При этом, с точки зрения авторов, признающих вклад стационарной помощи в развитие экспорта медицинских услуг и достижение поставленных целей, важную роль играет также и амбулаторно-поликлиническая помощь. По причине распространенности такого вида помощи многие иностранные граждане, проживающие на территории Российской Федерации, имеют реальный опыт ее получения, что может оказывать значительное влияние на транслируемый ими образ российской медицины, а в итоге — также влиять вообще на возможности государства в области развития медицинского туризма и экспорта медицинских услуг.

Цель исследования — изучение мнения о российской медицине среди иностранных граждан стран СНГ¹ (как самой крупной группы иностранцев — получателей медицинских услуг), проживающих на территории Российской Федерации, для формирования эффективной стратегии продвижения среди иностранцев медицинских услуг, оказываемых на территории страны.

Методы

Дизайн исследования

Проведено качественное исследование методом онлайн-фокус-групп согласно полуформализованному гайду. Участниками фокус-групп выступили иностранные граждане, проживающие на территории России. Продолжительность каждой фокус-группы составила не более 1,5 ч.

Критерии соответствия

Для отбора участников использовалась специальная скрининговая анкета, включавшая следующие параметры:

- география охвата участников — иностранные граждане, живущие в Российской Федерации более полугода, переехавшие из стран СНГ;
- опыт — наличие реального опыта получения медицинских услуг, а не только получение справок;
- отношение к медицине — респонденты не должны являться медицинскими работниками;
- культурно-религиозный фактор — проведение двух фокус-групп с респондентами-мусульманами обусловливалось в том числе изучением потребности и отношения к халяльной медицине. Остальные фокус-группы включали представителей иных религиозных культур;
- социально-демографические характеристики — в исследовании должны быть представлены респонденты разного пола и возраста;

- важно было также охватить такую специфическую группу иностранных граждан, как студенты медицинских вузов и факультетов, которые потенциально могут оказать влияние на продвижение российской медицины среди соотечественников.

Итоговые параметры групп были следующими:

- 1) мусульмане, 18–34 года, не медицинские работники, не студенты медицинских вузов, 1/3–2/3 участников — мужчины;
- 2) мусульмане, старше 35 лет, не медицинские работники, 1/3–2/3 участников — мужчины;
- 3) представители других религий, 18–34 года, не медицинские работники, не студенты медицинских вузов, 1/3–2/3 участников — мужчины;
- 4) представители других религий, старше 35 лет, не медицинские работники, 1/3–2/3 участников — мужчины;
- 5) студенты медицинских вузов и факультетов (1/2–1/3 мусульмане, 1/2–1/3 женщины).

Условия проведения

Помощь в рекруте респондентов была оказана АНО ИЦ «Дискурс». Фокус-группы были проведены в онлайн-формате по причине пандемических ограничений. Модератором групп выступил сотрудник отдела медико-социологических исследований ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ».

Продолжительность исследования

Первая онлайн фокус-группа проводилась 3 декабря 2020 г., вторая и третья — 4 декабря 2020 г., четвертая и пятая группы — 7 декабря 2020 г.

Исходы исследования

Основной исход исследования. Рекомендации по направлениям продвижения отечественных медицинских услуг в странах СНГ.

Дополнительные исходы исследования. Применение методик СОМ-В и ВСW (колесо изменения поведения) [5] для разработки рекомендаций по продвижению отечественных медицинских услуг в странах СНГ.

Анализ в подгруппах

Использованы качественные методы анализа данных, количественный статистический анализ в подгруппах не проводился. В качестве теоретической основы применялась адаптированная структура модели «способность—мотивация—возможность—поведение» (СОМ-В) [5], которая используется сегодня в том числе Всемирной организацией здравоохранения [6].

Методы регистрации исходов

Для проведения анализа текста использованы кодировочные категории, которые позволили впоследствии применить методики СОМ-В и ВСW для обобщения и разработки рекомендаций по продвижению среди иностранцев медицинских услуг, получаемых в Российской Федерации.

Этическая экспертиза

Этическая экспертиза не предусмотрена вследствие отсутствия рисков для респондентов. Участие в исследовании было добровольным и оплачиваемым, респонденты имели возможность без каких-либо последующих санкций не принимать участие в обсуждении нежелательных для них тем.

¹ Заменить на: «В исследовании приняли участие граждане стран — действующих и исключенных членов СНГ, кроме России и Азербайджана. В дальнейшем в статье при упоминании граждан СНГ подразумеваются граждане этих стран».

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки. Среднее число участников в каждой из 5 фокус-групп составляло 8 человек. Согласно принципам построения теоретической выборки [7], преследовалась цель не количественной репрезентации целевой группы, а выявления максимального вариатива мнений по теме, позволяющего наиболее полно описать происходящий процесс. Таким образом, социально-демографические характеристики респондентов использовались для того, чтобы достичь представленности групп с максимально разнообразным опытом и культурным бэкграундом. Согласно методологическим требованиям, состав участников фокус-групп был определен с учетом необходимости соблюдения гомогенности (например, возраст и религия) и дифференцированности (пол) признаков.

Методы статистического анализа данных. Использован программный пакет для анализа качественных (в том числе текстовых) данных ATLAS.ti 9 Windows. Исследование не было нацелено на выявление распространенности мнений, статистические критерии не использовались.

Результаты

584 Объекты (участники) исследования

Целевая аудитория — иностранные граждане, а именно мужчины и женщины в возрасте старше 18 лет, живущие на территории Российской Федерации более полугода, с уровнем знания русского языка, достаточным для участия в групповой дискуссии, имеющие опыт получения медицинской услуги на территории Российской Федерации. Участие в исследовании принял хотя бы один гражданин от каждого из государств—членов СНГ (действующих и исключенных), кроме Азербайджана и России (10 государств) [3, 4].

Основные результаты исследования

Общие положения, необходимые для анализа. Для сбора информации авторами был подготовлен гайд фокус-групповых интервью, составленный в соответствии с целями и задачами исследования. В рамках гайда затронуты наиболее релевантные темы: опыт получения медицинских услуг в Российской Федерации и на родине, основные различия, недостатки и преимущества, сложности и барьеры, с которыми сталкиваются информанты, а также мотивация и установки на экспорт медицинских услуг, способы распространения информации о возможностях медицинского туризма в Российской Федерации.

По итогам анализа проведенных фокус-групповых интервью можно заключить, что фактически половина

участников дискуссии говорит о том, что они крайне редко обращаются в медицинские учреждения, нередко отмечалось, что обращение происходит в том случае, если помощь нельзя отложить (например, за скорой медицинской помощью, в стоматологию в случае острой боли и пр.).

Несмотря на это, участники имеют достаточно обширный опыт получения медицинских услуг как в Российской Федерации, так и в своей стране, являются компетентными в вопросах обсуждения российской системы здравоохранения, имеют примерно равный опыт обращения как в государственные, так и в частные медицинские учреждения.

Все участники фокус-групп проживали в Москве, и на основе проведенного анализа можно заключить, что для них столица воспринималась основой образа российской медицины. Опыт получения медицинских услуг для многих также ограничен Москвой. Участники исследования нередко сравнивали не уровень медицины в своей стране и в Российской Федерации в целом, а уровень медицины в Москве и в крупных городах их родины (Киеве, Минске, Ташкенте, Нурсултане).

Образ российской медицины в целом, также обсуждавшийся с участниками, сформирован на основании общих представлений, а также небогатого личного опыта отдельных информантов и невыгодно отличается от образа московской медицины.

Если говорить о сравнении медицины в Российской Федерации и в стране участников опроса, встречались различные мнения. Например, о сопоставимом уровне российской медицины говорилось в контексте схожести постсоветских систем здравоохранения (например, в Беларуси), а о превосходстве российской медицины говорили респонденты из более бедных стран, аргументируя свою точку зрения худшим медицинским оснащением в своей стране и большей встречаемостью теневых платежей.

Рамки анализа — модель СОМ-В. В качестве инструмента для анализа использована адаптированная структура модели «способность—мотивация—возможность—поведение» (СОМ-В) [5], с помощью которой можно выявить поведенческие барьеры и способы их преодоления (рис. 1):

- способность — например, знание о доступных возможностях получения медицинской помощи иностранными гражданами;
- мотивация — например, отношение, уверенность в качестве помощи, доверие к квалификации оказывающих ее специалистов;
- социальные возможности — например, социальная поддержка, социальные нормы;



Рис. 1. Модель СОМ-В

- физические возможности — например, отсутствие физических ограничений, наличие финансовых средств, законодательное регулирование, общедоступность информации и пр.

Данная модель использована при анализе вследствие своей доказанной эффективности во многих предыдущих исследованиях в области здравоохранения, а также на основании соответствия задачам исследования. В частности, нас интересовали предоставляемые моделью возможности анализировать ситуацию, вычленив в ней предпосылки для необходимого изменения поведения (в данном случае большего обращения иностранцев за медицинскими услугами в Российской Федерации).

СОМ-В — физические возможности. К физическим возможностям в рамках данной модели может быть отнесено в первую очередь законодательное регулирование возможностей иностранных граждан получать медицинскую помощь, использовать сервис «Госуслуги» для записи к врачу, а также финансовые возможности для оплаты медицинских услуг. В данном случае существуют различия между гражданами стран ЕАЭС и другими иностранными получателями медицинских услуг на территории Российской Федерации.

На основании международных договоренностей граждане стран — членов ЕАЭС (Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстан) в сравнении с гражданами иных государств имеют некоторые преференции в вопросах получения медицинской помощи: официально трудящиеся на территории Российской Федерации граждане этих государств с 1 января 2017 г. имеют право на бесплатное оформление полиса ОМС [8]. Бумажный полис действует до конца календарного года, но не может действовать дольше срока окончания трудового договора. При этом «скорая медицинская помощь (в экстренной и неотложной формах) оказывается трудящимся государством-членом и членам семей медицинскими организациями (учреждениями здравоохранения) государственной и муниципальной систем здравоохранения государства трудоустройства бесплатно, независимо от наличия медицинского страхового полиса» [9]. Не случайно на фокус-группах гражданами стран ЕАЭС обсуждались случаи бесплатного получения помощи.

Граждане стран, не входящих в ЕАЭС, сталкиваются с большими проблемами в вопросах доступности помощи. По итогам фокус-групп были выделены три основные стратегии получения медицинских услуг в России гражданами этих государств:

- 1) плановое обращение в частные медицинские учреждения или в платные отделы бюджетных учреждений;
- 2) экстренные ситуации, обращения за скорой медицинской помощью;
- 3) покупка страхового полиса и плановое обращение в государственное медицинское учреждение.

При этом некоторые респонденты отмечали, что приобретение страхового полиса в их случае имело ряд недостатков, среди которых: высокая стоимость, сложности при взаимодействии со страховой организацией, согласовании услуг. В частности, отмечалось, что проверка документов, страховых полисов существенно замедляют сроки оказания помощи. Кроме того, упоминался и суженный перечень доступных услуг. Часто проблему страховки поднимали студенты медицинских вузов.

В качестве отдельного неудобства, которое необходимо упомянуть, на фокус-группах отмечалась недоступность для иностранных граждан всех стран записи через портал «Госуслуги», т.е. необходимость очного обращения для записи.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости большей регуляции оказания медицинских услуг гражданам стран СНГ, особенно гражданам стран, не входящих в ЕАЭС. Фактор высокой стоимости и организационные сложности (в том числе при получении страховки) могут в значимой степени нивелировать позитивные представления о качестве помощи, уровне оборудования и т.д. Более того, подобные представления о медицинской помощи могут транслироваться на родину даже при отсутствии прямого опыта обращения за помощью, такой поход может быть выражен высказыванием: «не обращался, но говорят, что дорого и сложно».

СОМ-В — способности. Ранее было отмечено, что гражданам ЕАЭС имеют более широкие возможности для обращения за медицинской помощью в Российской Федерации в рамках договоренностей между странами.

При этом не все участники фокус-групп из этих стран знали о наличии у них возможностей как для оформления ОМС, так и для получения бесплатной медицинской помощи в экстренной и неотложной формах.

Можно заключить, что для снятия некоторых барьеров в получении медицинской помощи гражданами стран — членов ЕАЭС их информирование должно включать в себя актуальные данные о возможностях и ограничениях получения ОМС для иностранных граждан: необходима ли регистрация, какие документы нужны для оформления ОМС, какие есть ограничения по трудовым договорам, могут ли рассчитывать на помощь члены семьи и т.д.

СОМ-В — мотивация. В качестве мотивации для обращения в российские медицинские учреждения можно назвать представления опрошенных о высоком уровне квалификации российских врачей, а также о технической оснащенности московских организаций.

По мнению большинства участников опроса, в Москве могут быть осуществлены сложные медицинские операции, требующие высокого мастерства и квалификации. Интерес представляют «современные» направления — пластическая хирургия, репродуктивное здоровье, узкоспециализированная хирургия, неврология и т.д.

Практически все опрошенные независимо от гражданства говорят о том, что в вопросе технического оснащения московское здравоохранение имеет преимущество.

При этом значительный вклад в обращаемость иностранных граждан в российские медучреждения могут оказывать и представления о том, как происходит обращение в медицинские организации (легко ли получить помощь) или о сервисных характеристиках помощи.

Поскольку обращение респондентов в государственные медучреждения связано с бюрократическими препонами, «негативный» образ государственной медицинской помощи может складываться еще до момента обращения. Нередко образ основан именно на восприятии сложности коммуникации с работниками медицинских организаций, а не на качестве самой помощи (добиться помощи сложно, сложно доказать свое право на ее получение). В данном ключе стоит заметить, что наиболее положительный образ имеет скорая помощь, так как она оказывается всем гражданам вне зависимости от гражданства и наличия полиса. Одним из способов избежать данных сложностей является обращение в частные медицинские организации на платной основе, потому что так «проще и быстрее», а за некоторые услуги в государственных медицинских организациях также надо платить.

Так, обращение в частные медицинские организации связывается со следующими мотивами.

1. Качество оказываемой помощи. Хотя стоит заметить, что обращение в частные организации также не всегда характеризовалось положительно. Участники фокус-групп высказывали опасения о том, что обращение в частные клиники связано с «вытягиванием» денег из клиентов.

Также отмечалось, что получение медуслуг в частных клиниках не всегда соответствовало ожиданиям относительно качества.

2. Более высокий уровень сервиса/обслуживания. При этом, говоря о сервисе, необходимо упомянуть, что в целом в ходе фокус-групповых интервью опрошенные не так часто говорили об уровне обслуживания в медицинских организациях в Российской Федерации и в своих странах. Это может быть связано с уровнем заработка респондентов, который не предполагает погоню за высшим уровнем сервиса, — они более ориентированы на результат, а вопросы сервиса могут отходить на второй план.

3. Экономия времени, когда услугу можно получить оперативно и без очередей. Отдельно стоит отметить проблему, упоминавшуюся в отношении как частных, так и государственных медицинских организаций: у респондентов возникает ощущение «невнимательного отношения» к ним со стороны медицинских работников.

Ощущение «конвейера» при оказании помощи, особенно на контрасте с их с родной страной, где у многих есть знакомые врачи, производит негативное впечатление (в основном это касается амбулаторного звена («в больницах все по-другому, и там нормальные люди, все хорошо») и зачастую связывалось респондентами с их статусом мигранта).

Как было отмечено ранее, многие мигранты не обращаются за медицинской помощью без острой необходимости, в ряде случаев предпочитая «дождаться» поездки домой и вылечиться там. Ввиду этого, чтобы быть привлекательной, российской медицине мало иметь преимущества. Эти преимущества должны восприниматься достаточными для того, чтобы преодолеть удобство обращения для консервативных респондентов к «своему», «родному», «привычному», а также страх «чужого».

Отсутствие определенной «ниши» в области предоставления медицинских услуг, где Российская Федерация воспринималась бы в качестве лидера рынка, может оказывать негативное влияние на возможности привлечения клиентов.

Дополнительным негативным фактором при этом является воспринимаемая дороговизна московской медицины: дешевле «приехать домой и сделать». Здесь стоит оговориться, что речь идет в первую очередь об услугах низкой и средней ценовой категории.

Отдельно вызывает беспокойство, что на фокус-группе со студентами-медиками из стран СНГ часто звучало критичное отношение к российской медицине по причине того, что они сталкиваются со многими проблемами (например, приобретением и использованием страховки, которую они считают по сути вынужденной и бесполезной). Выявленные сложности мешают использовать этот потенциально мощный ресурс медиков-«промоутеров» (продвижение российской медицины среди своих соотечественников), притом что развитие в качестве специалистов в российской медицине для многих студентов видится более перспективным, чем дальнейшее развитие как специалистов в своей стране.

СОМ-В — социальные возможности. К социальным возможностям, которые возможно использовать, можно отнести отмечаемую участниками культурную, языковую и территориальную близость, оставшиеся связи (личные, экономические) со времен СССР, которые также могут быть рассмотрены в качестве дополнительных плюсов.

В связи с этим нельзя не затронуть религиозный фактор. Так, для респондентов из мусульманских стран возможность получать медицинские услуги с учетом их культурных особенностей (в первую очередь совпадение пола врача и пациента и наличие халяльного питания) является достаточно важной, хотя и не строго необходимой.

К социальным возможностям необходимо отнести также каналы, по которым информанты получали сведения о медицинских услугах, на какие источники информации они ориентировались при выборе медицинских учреждений или специалистов для обращения. В данном вопросе существует определенная специфика.

По итогам фокус-групп было выявлено, что для респондентов ведущими и предпочтительными являются преимущественно неформальные каналы коммуникации об услугах, и при продвижении российской медицины желательно сосредоточиться на них. Так, как правило, сначала происходит обращение за советом (к какому врачу обратиться, в какую организацию) к знакомым, родственникам, друзьям, землякам и только потом уже обращение к другим каналам — отзывам на сайтах в Интернете (хотя к ним есть недоверие, в частности, из-за воспринимаемого большого числа «фальшивых» отзывов), сайтам медицинских организаций.

Обсуждение

Резюме основного результата исследования

Исследование позволило выявить спектр имеющихся недостатков, которые оказывают влияние на продвижение иностранцами российской медицины среди соотечественников. К ним могут быть отнесены сложности коммуникации с медработниками при обращении, проблемы при взаимодействии со страховыми компаниями, воспринимаемая дороговизна, «конвейерность» медицины. Для развития экспорта медицинских услуг и медицинского туризма не менее важно не только устранение недостатков, но и акцентирование внимания на сильных сторонах отечественной медицины.

Обсуждение основного результата исследования

Рамки обобщения полученных инсайтов — модель BCW. Авторы методики BCW S. Michie, M.M. van Stralen и R. West в своей работе предложили структуру, направленную на изменение поведения. В ее основе — элементы системы поведения (способность—мотивация—возможность), а также девять вариантов действий, направленных на изменение поведения человека (интервенций)². При этом каждому элементу системы поведения соответствует определенный набор интервенций (табл. 1).

На основе анализа материалов фокус-групповых интервью, в том числе предложений самих информантов, были выделены основные направления работы в соответствии с обоснованными в методике BCW интервенциями. Далее в статье рекомендации структурированы не в соответствии с компонентами СОМ-В и необхо-

² Модель описывает также и третий уровень воздействия — политические меры, разработка мер на этом уровне является задачей компетентных органов.

Таблица 1. Связь между элементами модели поведения СОМ-В и интервенциями

	Способность	Мотивация	Возможность физическая	Возможность социальная
Обучение	+	+		
Убеждение		+		
Стимулирование		+		
Принуждение		+		
Тренинг	+			
Запрет			+	+
Изменение окружающей среды		+	+	+
Моделирование		+		
Создание возможности	+	+	+	+

димыми интервенциями, а исходя из основных блоков стратегии для развития экспорта медицинских услуг и медицинского туризма.

Над чем необходимо в целом работать:

- информирование (работа с элементом «способности», интервенция — «обучение»). С учетом того что не все информанты знают о своих правах и возможностях в сфере получения медпомощи, важно проведение информационной работы в этом направлении (возможно сотрудничество с работодателями и миграционной службой). С учетом разных возможностей информирование должно включать актуальные данные об имеющихся возможностях и ограничениях отдельно для граждан стран ЕАЭС и других государств;
- упрощение получения амбулаторной помощи для мигрантов и иностранцев (работа с элементами «физическая возможность», «мотивация», интервенция — «изменение окружающей среды»), например, возможность совмещения качественной страховки с разрешением на пребывание, особенно это критично для студентов медицинских вузов, которые могут стать в дальнейшем «промоутерами» российской медицины (работа с элементом «мотивация», интервенция — «обучение»);
- развитие страховых программ в формате «все включено» с учетом их реальной доступности (работа с элементом «физическая возможность», интервенция — «создание возможности»);
- создание имиджа страны, «лучшей» в определенных медицинских областях, аналогично другим странам, таким как, например, Южная Корея [3] (работа с элементом «мотивация», интервенция — «моделирование»);
- создание сервиса, максимально дружелюбного для иностранца, учитывающего его культурные, религиозные особенности (работа с элементом «социальные возможности», интервенция — «изменение окружающей среды»).

Что рекламировать (форма услуг): пакеты услуг «все включено», конструкторы услуг, обеспечивающие простое обращение за медицинской помощью, снятие существующих бюрократических барьеров и других организационных сложностей (работа с элементом «физическая возможность», интервенция — «изменение окружающей среды», «создание возможности»).

Что должно быть в рекламе:

- подчеркивание более дешевой цены по сравнению с конкурентами из Европы и Азии (работа с элементом «мотивация», интервенция — «убеждение»);

- наличие лучшего оборудования в сравнении с родной (для иностранца) страной (работа с элементом «мотивация», интервенция — «убеждение»);
- подчеркивание наличия специализации в более узких областях медицины (работа с элементом «мотивация», интервенция — «убеждение»);
- государственная гарантия (официальная защита от мошенничества и переплат) (работа с элементом «мотивация», интервенция — «изменение окружающей среды»);
- наличие статусных врачей (факты, подтверждающие их мировой уровень) (работа с элементом «мотивация», интервенция — «убеждение»).

При этом распространение информации должно учитывать специфику используемых мигрантами каналов получения информации (первоочередное обращение к личному опыту знакомых) и лишь потом привлекать иные каналы (работа с элементом «социальные возможности», интервенция — «изменение окружающей среды»):

Возможный формат рекламы/продвижения:

- кооперация с органами власти стран СНГ (посольства, правительства) для рекламы услуг (работа с элементом «физическая возможность», интервенция — «создание возможности»);
- таргетирование: для молодежи — реклама через соцсети и с привлечением селебрити, для более старшего поколения — ТВ и наружная реклама. Необходимо рассмотреть возможность привлечения амбассадоров, например известных респондентам медийных врачей, таких как Л. Рошаль или А. Мясников (работа с элементом «мотивация», интервенция — «моделирование»);
- создание сайта с агрегатором независимых сайтов-отзывиков, возможностью выбрать из нескольких специалистов, например, посредством промоконсультаций (работа с элементом «мотивация», интервенция — «изменение окружающей среды», «моделирование», «убеждение»);
- привлечение «простых» амбассадоров («простых», неизвестных людей), акции для них, привлечение их к работе в организациях, по акциям для запуска «сарафанного радио» (работа с элементом «мотивация», интервенция — «моделирование», «стимулирование»);
- развитие партнерства с медицинскими организациями стран СНГ. Уже сегодня врачи стран СНГ направляют своих пациентов к известным им хорошим специалистам в Российской Федерации. Перспективными в этом контексте видятся узкие области медицины (работа с элементом «физическая возможность», интервенция — «создание возможности»);

- акции (работа с элементом «мотивация», интервенция — «стимулирование»);

Как таргетировать рекламу. Кроме крупных городов, возможно таргетирование рекламы на приграничные города, удаленные от столицы (например, приграничные крупные центры, такие как Новосибирск, для приграничных городов Казахстана) (работа с элементом «мотивация», интервенция — «моделирование», «убеждение»).

Ограничения исследования

Исследование ограничивается иностранными гражданами из 10 стран — действующих (в том числе ассоциированных) и исключенных членов СНГ, проживающими в Москве (за исключением граждан Азербайджана, не попавших в выборку). В качестве иных ограничений можно назвать невозможность получения статистически обоснованных данных о количественной распространенности описываемых мнений и явлений. Использование метода налагает ограничение на проведение статистического анализа. При интерпретации данных необходимо принимать в расчет, что при фокус-групповом взаимодействии мы не можем исключать влияния на полученные мнения таких факторов, как высказанные ранее суждения других участников, культурные особенности информантов, групповая динамика обсуждения, рамки обсуждения, заданные модератором.

Также стоит отметить, что оценки российского здравоохранения, представленные в исследовании, были связаны в значительном числе случаев с государственной поликлинической помощью, которая, как правило, оценивается хуже стационарной помощи или частной медицины. Этот факт может также приводить к противоречию с данными других исследований экспорта медицинских услуг и медицинского туризма, которые сконцентрировались на мнениях о стационарной помощи.

Заключение

В результате исследования были выявлены некоторые важные детали образа российской медицины в глазах граждан стран СНГ, проживающих в России и имевших опыт обращения за медицинской помощью на ее территории (хорошее оборудование, безотказная скорая помощь, однако в то же время «конвейер», бюрократизм и т.д.). В рамках исследования были выявлены основные стратегии, используемые иностранными гражданами при обращении за медицинской помощью (в государственные и частные организации). Выявлена недостаточная информированность иностранных граждан об их правах в области медицинского обеспечения на терри-

тории Российской Федерации. Установлены основные каналы коммуникации, используемые гражданами стран СНГ для выбора медицинской организации/специалиста для обращения за помощью, в первую очередь «сарафанное радио». На основе полученных результатов в рамках моделей СОМ-В и ВСW представлены рекомендации по устранению или нивелированию некоторых выявленных проблем. Представленные результаты могут быть использованы для разработки мер по расширению экспорта медицинских услуг и медицинского туризма, а также при проведении других исследований на данную тему. Также данное исследование предлагает возможности структурирования потока иностранных пациентов и ограничения стихийности экспорта медицинских услуг.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследование выполнено в рамках реализации федерального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг».

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. Е.И. Аксенова — согласование концепции и организационное сопровождение, утверждение окончательного варианта статьи; И.В. Богдан — согласование концепции и организационное сопровождение, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; Р.Г. Гатаулин — написание текста, утверждение окончательного варианта статьи; С.И. Грин — согласование концепции и организационное сопровождение, утверждение окончательного варианта статьи; К.К. Крюкова — написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; А.В. Праведников — сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; А.В. Радецкая — написание текста, утверждение окончательного варианта статьи; Д.П. Чистякова — сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи. Все авторы прочли и одобрили окончательную версию рукописи перед публикацией.

Выражение признательности. Авторы выражают признательность Константину Габову (в период проведения исследования — старшему аналитику ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»), выступившему модератором фокус-групповых дискуссий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Available from: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>
2. Паспорт Федерального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг». Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Здравоохранение» от 14.12.2018 № 3. Available from: https://static-1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/044/789/original/Pasport_FP_export.pdf?1558614408
3. Климин В.Г., Мальцева Ю.А., Дайхес А.Н., и др. *Маркетинг в медицинском туризме*. — М.: Комментарий, 2020. — 158 с. [Klimin VG, Mal'tseva YuA, Dajhes AN, et al. *Marketing v medicinskom turizme*. Mosciw: Kommentari; 2020. 158 s. (In Russ.)]
4. ЦНИИ ОИЗ. *Маркетинговое исследование российского экспорта медицинских услуг*. 2020. URL: <https://niioz.ru/doc/маркетинговое%20исследование.pdf>
5. Michie S, van Stralen M, West R. The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*. 2011;6:42.

6. Communication for behavioural impact (COMBI): A toolkit for behavioural and social communication in outbreak response. *WHO*. 2012. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/75170>
7. Страусс А., Корбин Дж. *Основы качественного исследования: обоснованная теория, процедуры и техники* / пер. с англ. и послесловие Т.С. Васильевой. — М.: Эдиториал УРСС, 2001. — 256 с. [Strauss A., Korbin Dzh. *Osnovy kachestvennogo issledovaniya: obosnovannaya teoriya, procedury i tekhniki* [Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques] / per. s angl. i posleslovie T.S. Vasil'evoy. Moscow: Editorial URSS; 2001. 256 p. (In Russ.)]
8. Приказ Минздрава России от 28.02.2019 № 108н (ред. от 25.09.2020) «Об утверждении Правил обязательного медицинского страхования». 2019. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324740/1d8bab5ccd601b535adb4a5f795b56b682c1da18/
9. Договор о Евразийском экономическом союзе (подписан в г. Астане 29.05.2014) (ред. от 01.10.2019). Приложение № 30. Протокол об оказании медицинской помощи трудящимся государств-членов и членам семей. 2019. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/97df3682a3327ccddbef7b2f784c62b37359b64/

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Богдан Игнат Викторович, к.полит.н. [*Ignat V. Bogdan*, PhD in Political Sciences]; **адрес:** 115088, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9 [**address:** 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russia]; **e-mail:** bogdaniv@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 1891-5081, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7002-1646>

Аксенова Елена Ивановна, к.э.н., профессор [*Elena I. Aksenova*, PhD in Economic Sciences, Professor]; **e-mail:** AksenovaEI2@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 1448-9797, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1600-1641>

Гатаулин Радик Габдулович [*Radik G. Gataulin*]; **e-mail:** export@mednet.ru, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8782-0380>

Грин Сабина Игоревна [*Sabina I. Grin*]; **e-mail:** GrinSI@minzdrav.gov.ru, **SPIN-код:** 9264-8105, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0393-1009>

Крюкова Ксения Константиновна [*Kseniia K. Kriukova*]; **e-mail:** KryukovaKK@minzdrav.gov.ru, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-6714-9780>

Прavedников Александр Владимирович, к.соц.н. [*Alexandr V. Pravednikov*, PhD in Sociological Sciences]; **e-mail:** pravednikovav@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 4544-5280, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2553-2359>

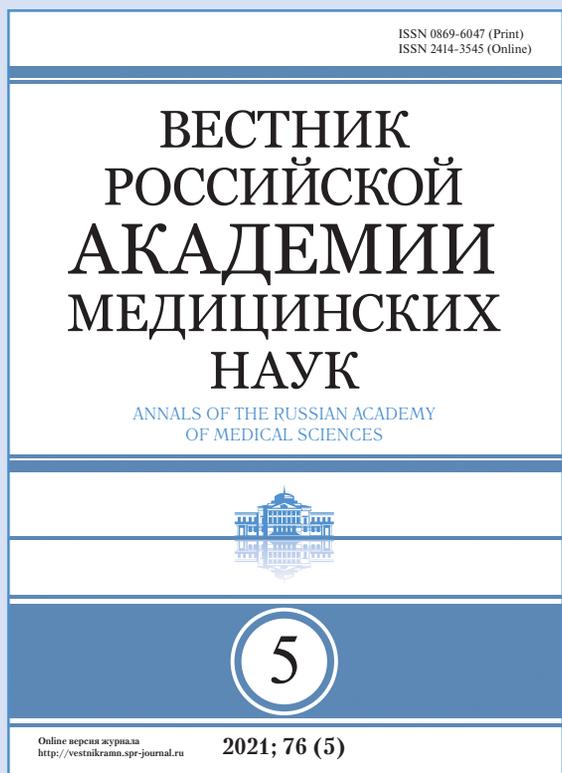
Радецкая Алла Викторовна [*Alla V. Radetskaia*]; **e-mail:** radetskaya@mednet.ru, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0237-4669>

Чистякова Дарья Павловна [*Darya P. Chistyakova*]; **e-mail:** chistyakovadp@zdrav.mos.ru, **SPIN-код:** 8799-0909, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8729-9898>

ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ!



Союз
педиатров
России



Научно-практический рецензируемый журнал «Вестник Российской академии медицинских наук» — авторитетное научное издание, издается с 1946 года.

Журнал публикует оригинальные научные материалы, результаты завершённых клинических исследований во всех областях медицины и статьи обзорного характера по важнейшим проблемам медицинской науки и практики здравоохранения. Основной целью журнала является консолидация сообщества ученых и практиков, привлечение внимания к наиболее актуальным, перспективным и интересным направлениям медицины, содействие в формировании и развитии наиболее перспективных направлений исследовательской практики, представление информации о научных исследованиях и достижениях, обеспечение обмена мнениями между исследователями из разных регионов.

Журнал входит в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук. Индексируется в Elsevier BV Scopus, РИНЦ.

Подписка через агентства:

- **«Роспечать»**
Подписной индекс 71488
Оплата по квитанции через отделения Почты России.
- **«Почта России»**
Подписной индекс П4838
Оплата по квитанции через отделения Почты России.



Электронная редакционная подписка

Новый номер журнала — в день выхода его электронной версии.

Стоимость:

- один выпуск — 750 руб.
- одна статья — 450 руб.
- полгода (3 номера) — 2 250 руб.,
- год (6 номеров) — 4 500 руб.

Оплата по квитанции через Сбербанк, online оплата пластиковыми картами VISA и MASTERCARD через платежную систему Яндекс.Деньги.

По всем возникающим вопросам обращаться
по электронной почте sales@spr-journal.ru
Контактное лицо – Вильма Генриховна Саакян

Адрес редакции:

117335, г. Москва, ул. Вавилова, д. 81, корп. 1., офис 2–8

