

УДК 616.8-089-053.2:614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2024-2-631-646

ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Д.Ю. Каримова¹, О.Ю. Докучаева², Т.Р. Макиров³

¹ *Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования
Минздрава России, г. Москва, Россия*

² *ГБУЗ Московской области МОЦОМ «Детская областная больница», Московская область*

³ *Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ
ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, Россия*

Актуальность. Детская нейрохирургия получает всё большее признание как раздел нейрохирургии. Детские нейрохирургические проблемы часто остаются на всю жизнь, а дети с патологией нервной системы часто нуждаются в постоянном и тщательном наблюдении в течение всего детства и подросткового периода. Нехватка педиатрических исследований и прогностических моделей и неопределённая экстраполяция данных взрослых на педиатрию создают серьёзные проблемы и требуют глобальных усилий по их преодолению. Между тем, развитию детской нейрохирургической помощи не уделяется должного внимания.

Цель исследования. Для заимствования положительного опыта в совершенствовании нейрохирургической помощи детям изучить организационные меры профессиональных сообществ по оптимизации данной службы на примере ряда стран мира.

Материал и методы исследования. По базам данных Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, EMBASE, Global Health, CyberLeninka, eLibrary.ru, РИНЦ в статье представлен обзор деятельности профессиональных сообществ в сфере совершенствования детской нейрохирургической помощи, опыт которых заслуживает пристального изучения.

Результаты и обсуждение. Более 20 лет в России существует Ассоциация нейрохирургов, общество детских нейрохирургов России было создано позже. Между тем, ещё в 1967 году в Вене, Австрии, было основано Европейское общество детской нейрохирургии (European society for pediatric neurosurgery, ESPN), миссия которого – укрепление здоровья детей в Европе и во всем мире, поощряя этичную передачу и обмен научной информацией и методами в области детской нейрохирургии. Существует также международное общество детской нейрохирургии International Society for pediatric neurosurgery (ISPN), которое занимается целым рядом вопросов клинического характера. В 2011 году родилась идея создания Евразийского сообщества.

Выводы. Несмотря на сложные конфликтные и противоречивые политические процессы, происходящие в мире, профессиональные сообщества сохранили потребность в общении, обучении, обмене научными и практическими достижениями. Детская нейрохирургия одна из первых дисциплин, сделавшая шаги в этом направлении.

Активно исследуются вопросы международного сотрудничества в отношении обмена опытом в детской нейрохирургии, в частности, выявляются имеющиеся пробелы в знаниях и разрабатываются возможные пути их восполнения.

Ключевые слова: нейрохирургическая помощь детям; общество детской нейрохирургии; международное сотрудничество в сфере детской хирургии; обзор литературы

EXPERIENCE OF FOREIGN PROFESSIONAL COMMUNITIES IN IMPROVING NEUROSURGICAL MEDICAL CARE FOR CHILDREN (LITERATURE REVIEW)

D.Y. Karimova¹, O.Y. Dokuchaeva², T.R. Makirov³

¹*Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia*

²*State Budgetary Healthcare Institution of the Moscow Region MOCOM "Children's Regional Hospital", Moscow region*

³*Biomedical University of Innovation and Continuing Education of the A.I. Burnazyan Federal State Budgetary Scientific Research Center of the FMBA of Russia, Moscow, Russia*

Relevance. Pediatric neurosurgery is becoming increasingly recognized as a branch of neurosurgery. Pediatric neurosurgical problems often remain for life, and children with pathology of the nervous system often need constant and careful supervision throughout childhood and adolescence. The lack of pediatric research and predictive models and the uncertain extrapolation of adult data to pediatrics pose serious problems and require global efforts to overcome them. Meanwhile, the development of pediatric neurosurgical care is not given due attention.

The purpose of the study. To borrow positive experience in improving neurosurgical care for children, to study the organizational measures of professional communities to optimize this service on the example of a number of countries around the world.

Research materials and methods. According to the databases Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, EMBASE, Global Health, CyberLeninka, eLibrary.ru The article presents an overview of the activities of professional communities in the field of improving pediatric neurosurgical care, whose experience deserves close study.

Results and discussion. For more than 20 years, there has been an Association of Neurosurgeons in Russia, and the Society of Pediatric Neurosurgeons of Russia was established later. Meanwhile, back in 1967, the European Society for Pediatric Neurosurgery (ESPN) was founded in Vienna, Austria, whose mission is to promote the health of children in Europe and around the world by encouraging the ethical transfer and exchange of scientific information and methods in the field of pediatric neurosurgery. There is also an international society for pediatric neurosurgery, the International Society for Pediatric Neurosurgery (ISPN), which deals with a range of clinical issues. In 2011, the idea of creating a Eurasian Community was born.

Conclusions. Despite the complex conflicting and contradictory political processes taking place in the world, professional communities have retained the need for communication, training, and the exchange of scientific and practical achievements. Pediatric neurosurgery is one of the first disciplines to take steps in this direction.

Issues of international cooperation regarding the exchange of experience in pediatric neurosurgery are actively being investigated, in particular, existing knowledge gaps are being identified and possible ways to fill them are being developed.

Keywords: neurosurgical care for children; society of pediatric neurosurgery; international cooperation in the field of pediatric surgery

Введение. К настоящему времени выполнен ряд исследований, посвященных анализу качества оказания нейрохирургической помощи на территории Российской Федерации. [1-7]. Так, В. В. Крылов и соавт. [8, 9] при анализе состояния нейрохирургической службы в РФ выявили наличие дефицита кадров (укомплектованность штата врачей-нейрохирургов по состоянию на 2017 г. – 78%), дефицит высокотехнологичного оборудования в регионах относительно федеральных центров. За год по состоянию на 2017 г. один нейрохирург провел в среднем 50,2 операции (в региональных организациях здравоохранения) и 129,1 (в федеральных организациях здравоохранения). Если общая летальность в стационарах нейрохирургического профиля составила 2,24%, то послеоперационная – 3,68%.

При этом, согласно данным Отчета о детской хирургической службе в РФ по состоянию на 2022 г., подготовленным Д. А. Морозовым [10], обеспеченность детскими нейрохирургическими койками в 2022 г. составила 1 340 коек из общего числа 16 102 коек в структуре стационарной детской хирургической помощи. Среди межрайонных центров детской хирургии 405 коек – нейрохирургические. Отмечено, что в 60 субъектах РФ межрайонные центры детской хирургии вообще не представлены, 6 субъектов – имеют более 1 центра, а 67 субъектов – не имеют Приказ о создании центра. Амбулаторная детская хирургическая помощь на территории РФ включает 50 кабинетов детских нейрохирургов. В 44 субъектах РФ отмечена потребность в 111 детских нейрохирургах.

Таким образом, совершенно очевидно, что развитию детской нейрохирургической помощи не уделяется должного внимания. Поэтому для заимствования положительного опыта в организации нейрохирургической помощи детям поставлена цель изучить организационные меры, преимущественно профессиональных объединений и сообществ, по оптимизации данной службы в ряде стран мира.

Цель исследования. Для заимствования положительного опыта в совершенствовании нейрохирургической помощи детям изучить организационные меры профессиональных сообществ по оптимизации данной службы на примере ряда стран мира.

Материал и методы исследования. По базам данных Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, EMBASE, Global Health, CyberLeninka, eLibrary.ru, РИНЦ в статье представлен обзор деятельности профессиональных сообществ в сфере совершенствования детской нейрохирургической помощи, опыт которых заслуживает пристального изучения.

Результаты и обсуждение. Последние 20 лет в России существует Ассоциация нейрохирургов России, в состав которой входят следующие комитеты:

- комитет по развитию нейрохирургии (занимается определением стратегических направлений развития и функционирования нейрохирургической практики, в том числе посредством взаимодействия с профессиональными сообществами других специальностей);
- комитет по контролю деятельности нейрохирургической службы (занимается мониторингом и анализом деятельности нейрохирургической службы на постоянной основе);
- экспертный комитет (занимается вопросами разработки, актуализации, обновления и внесения текущих корректировок в различных видах нормативной документации);
- комитет по развитию научно-исследовательской деятельности (мониторинг научной деятельности в нейрохирургии, планов и перспектив развития научно-исследовательских направлений и разработок);
- образовательный комитет (мониторинг текущей образовательной деятельности в области нейрохирургии, экспертный анализ подготовки специалистов);
- комитет по международному сотрудничеству (взаимодействие с международными общественными объединениями в отношении оказания нейрохирургической помощи и научно-практических исследований в данной сфере);
- финансовый комитет (решение вопросов финансирования и распределения привлеченных средств, а также разработка бонусных программ для членов Ассоциации нейрохирургов России);
- правовой комитет (мониторинг и анализ качества оказания нейрохирургической помощи на территории Российской Федерации, в том числе в качестве экспертов при конфликтных ситуациях) [11].

Как видим из этого перечня, вопросы детской нейрохирургии здесь совершенно не затрагиваются. Позже было создано общество детских нейрохирургов России, в то время как в России первое упоминание о детской нейрохирургии встречается в 1852 г. в монографии Д.А. Соколова «Лечение мозговых заболеваний у детей» [12]. Между тем, ещё в 1967 году в Вене, Австрии, было основано Европейское общество детской нейрохирургии (European society for pediatric neurosurgery, ESPN), миссия которого – укрепление здоровья детей в Европе и во всем мире, поощряя этичную передачу и обмен научной информацией и методами в области детской нейрохирургии. Это старейшее международное общество, занимающееся нейрохирургией развивающейся нервной системы. Деятельность ESPN направлена на продвижение образования самого высокого уровня в области детской нейрохирургии. Общество каждые 2 года организует съезд участников, ежегодно проводится последипломный

курс для детских нейрохирургов, работающий по трехлетним модульным циклам, а также двухгодичные курсы повышения квалификации для выпускников прошлых курсов. Кроме того, ежегодно проводится международный семинар ESPN, цель которого заключается в предоставлении современного практического опыта в области детской нейрохирургии. Вводные лекции известных экспертов обеспечивают достаточную теоретическую базу, в то же время затрагивая некоторые важные междисциплинарные вопросы. Обширные практические занятия гарантируют, что теория будет использована с пользой, и включают в себя тесный обмен советами и рекомендациями, а также практические вопросы хирургического лечения. Участие в международном семинаре ограничено максимум 16 участниками в год [13].

Ещё ранее, с 1955 года существует Всемирная федерация нейрохирургических обществ (WFNS), основанная в Швейцарии как профессиональная, научная, неправительственная организация, состоящая из 130 обществ-членов: 5 континентальных ассоциаций (AANS, AASNS, CAANS, EANS и FLANC), 6 дочерних обществ и 119 Национальных нейрохирургических обществ, представляющих около 50 000 нейрохирургов по всему миру. Имеет консультативный статус при Организации Объединенных Наций. Официальный журнал Организации - Всемирная нейрохирургия.

Существует также международное общество детской нейрохирургии International Society for pediatric neurosurgery (ISPN), которое занимается следующими вопросами: врожденные заболевания нервной системы детей; эмбриология центральной нервной системы и последующее развитие ребенка; инфекции нервной системы у детей; функциональные нарушения нервной системы у детей; заболевания и аномалии позвоночника у детей; сосудистые поражения нервной системы у детей; опухоли нервной системы у детей [14].

Активно исследуются вопросы международного сотрудничества как в отношении обмена опытом в сфере нейрохирургии, так и детской нейрохирургии - в частности, выявляются имеющиеся пробелы в знаниях и разрабатываются возможные пути их восполнения [15-18].

В зарубежных исследованиях также отражено влияние пандемии коронавирусной инфекции на оказание нейрохирургической помощи. Так, отмечается, что пандемия COVID-19 значительно изменила многие аспекты нейрохирургии. Основное число научных публикаций посвящено особенностям протекания коронавирусной инфекции у взрослого населения, в то время как педиатрические отчеты все еще немногочисленны. Отмечается сокращение числа операций нейрохирургического профиля, отсрочка некоторых плановых

операций, а также увеличение объемов и разновидностей онлайн-обучения. Встречи практических работников здравоохранения также были переведены в формат телекоммуникаций и видеоконференций. Нейрохирургам и студентам, проходящим стажировку, было предложено сосредоточиться на исследовательской деятельности [19-21].

Активно исследуются вопросы мониторинга при осуществлении оперативных вмешательств. Так, изучаются возможности и ограничения использования интраоперационного нейрофизиологического мониторинга, достаточно хорошо зарекомендовавшего себя при выполнении различных хирургических процедурах у взрослых, при использовании у детей, с учетом объективных анатомических и физиологических различий взрослой и детской популяции. Достоинство данного вида мониторинга заключается в том, что его использование позволяет локализовать нервные структуры и сохранить во время нейрохирургических вмешательств функциональные нервные структуры, что приводит к снижению числа случаев послеоперационного неврологического дефицита и улучшению результатов пациентов [22-24].

В странах Европы (Албания, Австрия, Бельгия, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Кипр, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Израиль и др., всего 39 стран, включая Россию) организованы Европейские нейрохирургические центры. Так, на территории России представлен 21 такой центр; в Санкт-Петербурге – это Национальный медицинский исследовательский центр им. Алмазова, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет Павлова, Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Редена [25].

В том случае, когда требуется нейрохирургическая помощь, расстояние до медицинской организации, в которой работает нейрохирург, имеет решающее значение. Согласно исследованию Peterman et al. (2022) на территории США присутствует геопространственное различие в нейрохирургическом доступе [26]. Отмечено, что наименьшее число нейрохирургов присутствует на Юго-Западе страны, а также в районах Великих равнин и Скалистых гор. Наибольшее сосредоточение врачей нейрохирургического профиля – в Средней Атлантике, Центральном Техасе и Южной Монтане. При этом отмечено отсутствие различий в доступности нейрохирургической помощи для представителей различных рас, в отличие от наличия различий между представителями различных социально-демографических (чем выше плотность населения, тем ниже доступность

нейрохирургической помощи) и социально-экономических групп (чем ниже экономический статус, тем ниже доступность нейрохирургической помощи) [26].

Относительно доступности детской нейрохирургической помощи на территории США также было выполнено исследование (Ahmed et al., 2018), согласно результатам которого было выявлено наличие значимых различий в степени близости к педиатрической нейрохирургической специализированной помощи в зависимости от географического региона. Кроме того, было выявлено, что существует связь между расстоянием до нейрохирургической помощи и социально-экономическими показателями. Авторы предполагают, что оптимизация доступа к педиатрической нейрохирургической помощи может включать стратегии преодоления больших географических расстояний, особенно в сельских и недостаточно обслуживаемых районах. В таких районах может быть непропорционально низкий социально-экономический уровень, что может еще больше ограничить доступ к медицинской помощи и повлиять на результаты. Как общее количество детских нейрохирургов в расчете на педиатрическую популяцию, так и их географическое распределение могут иметь важное значение для определения подходящих факторов предложения узкоспециализированных специалистов (например, количество аккредитованных детских нейрохирургических стажировок), а также быть важными факторами результатов нейрохирургического лечения пациентов [27,28].

В 2011 году родилась идея создания Евразийского сообщества. Несмотря на сложные конфликтные и противоречивые политические процессы, происходящие в мире, профессиональные сообщества сохранили потребность в общении, обучении, обмене научными и практическими достижениями. Детская нейрохирургия одна из первых дисциплин, сделавшая шаги в этом направлении.

Отмечается недостаток специалистов нейрохирургического профиля, особенно детских нейрохирургов, в развивающихся странах, что негативно сказывается на качестве оказания нейрохирургической помощи. По результатам оценки глобального объема нейрохирургических заболеваний, а также исследованию числа и распределения нейрохирургов по всему миру, был рассчитан оперативный дефицит в размере 5 миллионов нейрохирургических случаев в год (с черепно-мозговой травмой, состояниями, связанными с инсультом, опухолями, гидроцефалией и эпилепсией, составляющими большую часть глобальных нейрохирургических заболеваний). Было подсчитано, что для устранения выявленного дефицита специализированных кадров требуется 23 300 дополнительных

нейрохирургов, преимущественно в Африке и Юго-Восточной Азии. Постоянные усилия нейрохирургических профессиональных ассоциаций и благотворительных фондов частично решают этот дефицит, но пробелы в человеческих ресурсах остаются значительными.

На международном уровне решением данного вопроса занимается Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), которая также занимается осуществлением партнерства с другими профессиональными группами (Всемирная федерация нейрохирургических обществ, Международный колледж хирургов и др.), сосредоточенными на профилактике и лечении травм, оказании экстренной помощи и развитию нейрохирургического потенциала [29-33].

ВОЗ обеспечивает важную платформу для международного взаимодействия нейрохирургов по решению вопросов, связанных с чрезвычайной ситуацией, и в рамках Программ основной хирургической помощи. Организуется исследование лекарственных средств и медицинских приборов, актуальных для нейрохирургии, разработана Программа психического здоровья. Ежегодно организуется встреча специалистов Американской ассоциации нейрохирургов. Результаты таких встреч впоследствии являются источником информирования национальной политики, которая, в свою очередь, определяет направления развития нейрохирургии на государственном уровне, организацию обучения и практики нейрохирургов. Так, в настоящее время создана и функционирует партнерская нейрохирургическая база данных открытого доступа www.intersurgeon.com, используемая для совместного обучения, обмена опытом и возможностями использования нейрохирургического оборудования, методов и других ресурсов в рамках мирового хирургического сообщества. Нейрохирургическое сообщество позиционируется как одни из ключевых партнеров в расширении масштабов неотложной и основной хирургической помощи в развивающихся странах. нейрохирурги, сотрудничающие с ВОЗ, способствуют организации и реализации кампании по предотвращению травм нейрохирургического профиля, улучшению в развивающихся странах функционирования служб неотложной помощи и оказанию нейрохирургической помощи, а также продвигают глобальную повестку дня в области здравоохранения, определяющую возможность людей во всем мире иметь доступ к безопасным, своевременным и доступным видам хирургической и нейрохирургической помощи [34].

Всемирная Федерация нейрохирургических обществ (WFNS) провела в 2023 году Всемирный Конгресс нейрохирургов, программа которого охватывала широкий спектр

вопросов – от достижений в области искусственного интеллекта до микрохирургической техники, этики. Всеобъемлющей центральной темой встречи стала – Убунту, африканская философия, популяризированная лауреатами Нобелевской премии мира Нельсоном Манделой и архиепископом Десмондом Туту, что переводится как «Я есть, потому что мы есть». Это идея о том, что наши судьбы неразрывно связаны, что друг в друге мы находим нашу общую человечность и цель. В мире, где отдельные люди и группы, кажется, всё больше расходятся друг с другом и тянутся в разных направлениях, мы напоминаем себе, что мы связаны друг с другом, что коллектив важнее отдельного человека и что вместе мы можем сделать больше, чем порознь [35].

Американская ассоциация нейрохирургов (American association of neurological surgeons, AANS) на своем официальном сайте <https://www.aans.org/> представляет значительный объем справочных и научных материалов, касающихся достижений в области нейрохирургии, в частности, тысячи анатомических слайдов и видео, библиотеку хирургических видеороликов и онлайн-глав с подробным описанием микронейрохирургических процедур, перечень бесплатных и льготный онлайн-курсов для нейрохирургов-членов Ассоциации. Для пациентов Ассоциация предоставляет возможность поиска сертифицированного врача-нейрохирурга по его специализации или местонахождению, предоставляет обучающие видео по нейрохирургии, предоставляет информацию об условиях лечения нейрохирургических заболеваний. Ежегодно Ассоциацией проводятся научные собрания для специалистов. Организуются тематические выставки. На официальном сайте Ассоциации имеется блог нейрохирургии для общения онлайн, имеется возможность приобретения специализированной литературы в книжном магазине Ассоциации. Также Ассоциация выпускает собственное научное периодическое печатное издание – Журнал Нейрохирургии (*Journal of Neurosurgery*), первый выпуск которого состоялся в 1944 г. Ассоциация предоставляет возможности стажировки студентам-медикам, назначает стипендии, организует научно-исследовательскую деятельность посредством предоставления грантов, и др. [36].

Заключение. Итак, профессиональные сообщества целого ряда стран вносят свою весомую лепту в дело совершенствования детской нейрохирургической помощи. Это – миссия укрепления здоровья детей в Европе и во всём мире, поощряя этичную передачу и обмен научной информацией и методами в области детской нейрохирургии, продвижение образования самого высокого уровня, внедрение интраоперационного

нейрофизиологического мониторинга, выпуск собственных научных периодических печатных изданий, вопросы международного сотрудничества в отношении обмена опытом в сфере детской нейрохирургии – опыт, заслуживающий пристального изучения.

Список литературы

1. Перхов В. И.. Пятилетняя динамика основных показателей работы нейрохирургической службы Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021;29(5):1186-1193.
2. Неврология: национальное руководство. 2-е изд., переработанное и дополненное под ред. Гусева Е. И., Коновалова А. Н., Скворцовой В. И. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022;880 с.
3. Лихтерман Л. Б. Высокие технологии и клиническое мышление в нейрохирургии и неврологии. Нейрохирургия. 2012;12(1):9-17. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2012-12-1-9-17>
4. Усачев Д. Ю., Коновалов А. Н., Потапов А. А., Пронин И. Н., Коновалов Н. А., Голанов А. В., Данилов Г. В., Кобяков Г. Л., Шкарубо А. Н. Современная нейрохирургия: междисциплинарная интеграция компетенций и технологий. Вестник Российской академии медицинских наук. 2022;77(4):267-275. <https://doi.org/10.15690/vramn2178>
5. Детская неврология и нейрохирургия. Т. 2 под ред. А.С. Петрухина, М.Ю. Бобылова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023;608с.
6. Детская нейрохирургия. Под ред. С.К. Горельшева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016;256с.
7. Неврология и нейрохирургия. Учебник в 2х томах. Том 1, 5е изд., доп. Под ред. Е.И. Гусева, А.Н. Коновалова, В.И. Скворцова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022
8. Крылов В. В., Закондырин Д. Е. Перспективы аккредитации нейрохирургических кадров. Медицинское образование и профессиональное развитие. 2017;2-3(28-29):50-59. doi:10.24411/2220-8453-2017-00006
9. Крылов В.В., Коновалов А.Н., Дашьян В.Г., Кондаков Е.Н., Танышин С.В., Горельшев С.К. и др. Состояние нейрохирургической службы Российской Федерации. Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. 2017;81(1):5-12. <https://doi.org/10.17116/neiro20178075-12>
10. Морозов Д. А. Детская хирургическая служба в Российской Федерации. Основные результаты работы в 2022 году. Волгоград,

2023;33с.URL:<https://pedklin.ru/federalnyjdoktor/images/files/DH2022.pdf> (дата обращения: 19.05.2023).

11. Крылов В.В., Коновалов А.Н., Дашьян В.Г., Кондаков Е.Н., Тяняшин С.В., Горельшев С.К., Древаль О.Н., Гринь А.А., Парфенов В.Е., Кушнирук П.И., Гуляев Д.А., Колотвинов В.С., Рзаев Д.А., Пошатаев К.Е., Кравец Л.Я., Можейко Р.А., Касьянов В.А., Кордонский А.Ю., Трифонов И.С., Каландари А.А., Шатохин Т.А., Айрапетян А.А., Далибалдян В.А., Григорьев И.В., Сытник А.В. Состояние нейрохирургической службы Российской Федерации. Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. 2017;81(1):5-12. <https://doi.org/10.17116/neiro20178075-12>

12. Горельшев С.К., Медведева О.А. Медуллобластомы у детей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020; 22 с.

13. European society for pediatric neurosurgery (ESPN). <https://www.espneurosurgery.org/>

14. ISPN Guide to neurosurgery. ISPN / International society for pediatric neurosurgery. <https://www.ispneurosurgery.org/ispn-guide-neurosurgery/>

15. Дэвис М.К., Тан К.Д., Гартон Х.Дж. Экономическая эффективность краткосрочной поездки детской нейрохирургической бригады в Гватемалу. Всемирный нейрохирург. 2014; 82:974-979.

16. Ruiz Colón GD, Wu A, Ratliff JK, Prolo LM. Quality and patient safety research in pediatric neurosurgery: a review // Childs Nerv Syst. 2023. <https://doi.org/10.1007/s00381-022-05821-z>

17. Баган М. Фонд международного образования в области неврологической хирургии. Всемирная нейрохирургия. 2010;73:289.

18. Демпси Р. Дж., Накаджи П. Фонд международного образования в области неврологической хирургии (FIENS), глобальное здравоохранение и нейрохирургическое волонтерство. Нейрохирургия. 2013; 73:1070-1071.

19. Noris A, Peraio S, Di Rita A, Ricci Z, Spezzani C, Lenge M, Giodrano F. Pediatric neurosurgery AC-after COVID-19: What has really changed? A review of the literature // Frontiers in Pediatrics. 2022;10. DOI:10.3389/fped.2022.928276

20. Бланкштейн У., Дакура Т., Баган М., Ходаи М. Структурированное онлайн-нейрохирургическое образование как новый метод предоставления образования в развивающихся странах. Всемирная нейрохирургия. 2011; 76: 224-230.

21. Джаямохан Джей Детский нейрохирург. Без права на ошибку: о том, кто спасает жизни маленьких пациентов. М.: Бомбора, 2022; 205 с.
22. Bidkar P, Thakkar A, Manohara N, Rao KS. Intraoperative neurophysiological monitoring (IONM) in pediatric neurosurgery // International Journal of Clinical Practice Volume. 2021;75(8):e14160. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14160>
23. Агравал А., Мохан Р., Мишра Р., Москоте-Салазар Л.Р., Флорес-Пердомо В.А. Письмо редактору относительно «Библиографического анализа наиболее цитируемых статей по мировой нейрохирургии». Всемирный нейрохирург. 2021 январь; 145:533-534. Doi 10.1016/j.wneu. 2020.08.196.PMID: 33348505
24. Марш Генри Не навреди. Истории о жизни, смерти и нейрохирургии. М.: Бомбора, 2019
25. European Neurosurgical Centers / The European association of neurosurgical societies. https://www.eans.org/page/European_Neurosurgical_Centers
26. Peterman N, Smith EJ, Liang E, Naik A, Arnold PM, Hassaneen W. Geospatial evaluation of disparities in neurosurgical access in the United States // Journal of clinical neuroscience. 2022;105:109-114. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.09.001>
27. Ahmed A-K, Duhaime A-C, Smith TR. Geographic proximity to specialized pediatric neurosurgical care in the contiguous United States // Journal of Neurosurgery Pediatrics. 2018;21(5):1-5. <https://doi.org/10.3171/2017.9.PEDS17436>
28. Американское общество детских нейрохирургов. О ASPN (<http://www.aspn.org>) [Дата обращения 25 июля 2016 г.]
29. Хамбрехт А., Дуэньяс М.Дж., Хан Э.Дж., Ариан Хе, Хьюз С.А., Уотерс Д. и др. Стратегический план миссий детской нейрохирургии в Западном полушарии. Surg Neurol Int. 2013; 4:62
30. Фоларанми Т. Здравоохранение в Африке: вызовы и возможности. Перспективы общественного здравоохранения. 2014; 134:14-15.
31. Мансури А., Ибрагим Г.М. Движемся вперед вместе: Отчет Комиссии Lancet по глобальной хирургии и его последствия для нейрохирургических процедур. Br J Neurosurg. 2015;29:751-752
32. Меара Дж.Дж., Лезер Аджм, Хагандер Л., Алкир Б.К., Алонсо Н., Амех Е.А. Глобальная хирургия 2030: фактические данные и решения для достижения здоровья, благосостояния и экономического развития. Хирургия_2015;158:3-6

33. Зафар С.Н., Фатми З., Икбал А., Чанна Р., Хайдер А.Х. Неравенство в доступе к хирургической помощи в стране с более низким уровнем дохода: вызывающее тревогу неравенство. *Всемирный хирург*. 2013; 37:1470-1477

34. Rosseau G, Johnson WD, Park KB, Arráez-Sánchez MA, Franco S, Vaughan KA. Global neurosurgery: Current and potential impact of neurosurgeons at the World Health Organization and the World Health Assembly // Executive summary of the World Federation of Neurosurgical Societies-World Health Organization Liaison Committee at the 71st World Health Assembly. *Neurosurgical FOCUS*. 2018;45(4):E18. <https://doi.org/10.3171/2018.7.FOCUS18295>

35. American association of neurological surgeons, AANS. <https://www.aans.org/>

References

1. Perkhov V.I. Five-year dynamics of the main performance indicators of the neurosurgical service of the Russian Federation. *Problems of social hygiene, health care and history of medicine*. 2021;29(5):1186-1193.

2. *Neurology: national guidelines*. 2nd ed., revised and expanded, ed. Guseva E.I., Konovalova A.N., Skvortsova V.I.M.: GEOTAR-Media, 2022;880 p.

3. Likhтерman L. B. High technologies and clinical thinking in neurosurgery and neurology. *Neurosurgery*. 2012;12(1):9-17. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2012-12-1-9-17>

4. Usachev D. Yu., Konovalov A. N., Potapov A. A., Pronin I. N., Konovalov N. A., Golanov A. V., Danilov G. V., Kobayakov G. L., Shkarubo A. N. Modern neurosurgery: interdisciplinary integration of competencies and technologies. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2022;77(4):267-275. <https://doi.org/10.15690/vramn2178>

5. *Pediatric neurology and neurosurgery*. T. 2 ed. A.S. Petrukhina, M.Yu. Bobylova. M.: GEOTAR-Media, 2023;608p.

6. *Pediatric neurosurgery*. Ed. S.K. Gorelysheva. M.: GEOTAR-Media, 2016;256p.

7. *Neurology and neurosurgery. Textbook in 2 volumes. Volume 1, 5th ed., add.* Edited by E.I. Guseva, A.N. Konovalova, V.I. Skvortsova. M.: GEOTAR-Media, 2022

8. Krylov V.V., Zakondyrin D.E. Prospects for accreditation of neurosurgical personnel. *Medical education and professional development*. 2017;2-3(28-29):50-59. doi:10.24411/2220-8453-2017-00006.

9. Krylov V.V., Konovalov A.N., Dashyan V.G., Kondakov E.N., Tanyashin S.V., Gorelyshev S.K., Dreval O.N., Grin A.A., Parfenov V.E., Kushniruk P.I., Gulyaev D.A., Kolotvinov V.S., Rzaev

D.A., Poshataev K.E., Kravets L.Ya., Mozheiko R.A., Kasyanov V. A.A., Kordonsky A.Yu., Trifonov I.S., Kalandari A.A., Shatokhin T.A., Airapetyan A.A., Dalibaldyan V.A., Grigoriev I.V., Sytnik A.V. . The state of the neurosurgical service of the Russian Federation. Issues of neurosurgery named after N.N. Burdenko. 2017;81(1):5-12. <https://doi.org/10.17116/neiro20178075-12>

10. Morozov D. A. Children's surgical service in the Russian Federation. Main results of work in 2022. Volgograd, 2023;33с. URL: <https://pedklin.ru/federalnyjdoktor/images/files/DH2022.pdf> (access date: 05/19/2023).

11. Krylov V.V., Konovalov A.N., Dashyan V.G., Kondakov E.N., Tanyashin S.V., Gorelyshev S.K., Dreval O.N., Grin A.A., Parfenov V.E., Kushniruk P.I., Gulyaev D.A., Kolotvinov V.S., Rzaev D.A., Poshataev K.E., Kravets L.Ya., Mozheiko R.A., Kasyanov V. A.A., Kordonsky A.Yu., Trifonov I.S., Kalandari A.A., Shatokhin T.A., Airapetyan A.A., Dalibaldyan V.A., Grigoriev I.V., Sytnik A.V. . The state of the neurosurgical service of the Russian Federation. Issues of neurosurgery named after N.N. Burdenko. 2017;81(1):5-12. <https://doi.org/10.17116/neiro20178075-12>

12. Gorelyshev S.K., Medvedeva O.A. Medulloblastomas in children. M.: GEOTAR-Media, 2020; 22 p.

13. European society for pediatric neurosurgery (ESPN). <https://www.espneurosurgery.org/>

14. ISPN Guide to neurosurgery. ISPN / International society for pediatric neurosurgery. <https://www.ispneurosurgery.org/ispn-guide-neurosurgery/>

15. Davis MK, Tan KD, Garton HJ. Cost-effectiveness of a short-term trip by a pediatric neurosurgical team to Guatemala. World neurosurgeon. 2014; 82:974-979

16. Ruiz Colón GD, Wu A, Ratliff JK, Prolo LM. Quality and patient safety research in pediatric neurosurgery: a review // Childs Nerv Syst. 2023. <https://doi.org/10.1007/s00381-022-05821-z>

17. Bagan M. Foundation for International Education in the Field of Neurological Surgery. World Neurosurgery. 2010;73:289

18. Dempsey RJ, Nakaji P. Foundation for International Education in Neurological Surgery (FIENS), global health and neurosurgical volunteering. Neurosurgery. 2013; 73:1070–1071.

19. Noris A, Peraio S, Di Rita A, Ricci Z, Spezzani C, Lenge M, Giodrano F. Pediatric neurosurgery AC-after COVID-19: What has really changed? A review of the literature // Frontiers in Pediatrics. 2022;10. DOI:10.3389/fped.2022.928276

20. Blankstein U, Dakura T, Bagan M, Khodai M. Structured online neurosurgical education as a new method of delivering education in developing countries. World Neurosurgery. 2011; 76: 224-230.

21. Jayamohan Jay Pediatric neurosurgeon. No room for error: about who saves the lives of young patients. M.: Bombora, 2022; 205 p.
22. Bidkar P, Thakkar A, Manohara N, Rao KS. Intraoperative neurophysiological monitoring (IONM) in pediatric neurosurgery // International Journal of Clinical Practice Volume. 2021;75(8):e14160. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14160>
23. Agrawal A, Mohan R, Mishra R, Moscote-Salazar LR, Flores-Perdomo VA. Letter to the editor regarding "Bibliographic analysis of the most cited articles in global neurosurgery." World neurosurgeon. 2021 January; 145:533-534. Doi 10.1016/j.wneu. 2020.08.196. PMID: 33348505
24. March Henry Do No Harm. Stories about life, death and neurosurgery. M.: Bombora, 2019
25. European Neurosurgical Centers / The European association of neurosurgical societies. https://www.eans.org/page/European_Neurosurgical_Centers
26. Peterman N, Smith EJ, Liang E, Naik A, Arnold PM, Hassaneen W. Geospatial evaluation of disparities in neurosurgical access in the United States // Journal of clinical neuroscience. 2022;105:109-114. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.09.001>
27. Ahmed A-K, Duhaime A-C, Smith TR. Geographic proximity to specialized pediatric neurosurgical care in the contiguous United States // Journal of Neurosurgery Pediatrics. 2018;21(5):1-5. <https://doi.org/10.3171/2017.9.PEDS17436>
28. American Society of Pediatric Neurosurgeons. About ASPN (<http://www.aspn.org>) [Accessed July 25, 2016]
29. Hambrecht A, Duenas MJ, Khan EJ, Ariane He, Hughes SA, Waters D, et al. Strategic plan for pediatric neurosurgery missions in the Western Hemisphere. Surg Neurol Int. 2013; 4:62
30. Folaranmi T. Health care in Africa: challenges and opportunities. Public health perspectives. 2014; 134:14-15
31. Mansouri A., Ibrahim G.M. Moving Forward Together: The Lancet Commission on Global Surgery Report and Its Implications of delivering education in developing countries. World Neurosurgery. 2015; 29: 751-752
32. Meara JJ, Leser Ajm, Hagander L, Alkire BK, Alonso N, Ameh EA. Global Surgery 2030: Evidence and Solutions to Achieve Health, Wealth and Economic Development. Surgery. 2015;158:3-6.
33. Zafar S.N., Fatmi Z., Iqbal A., Channa R., Haider A.H. Inequalities in access to surgical care in a lower-income country: an alarming disparity. World surgeon. 2013; 37:1470–1477. - PubMed

34. Rosseau G, Johnson WD, Park KB, Arráez-Sánchez MA, Franco S, Vaughan KA. Global neurosurgery: Current and potential impact of neurosurgeons at the World Health Organization and the World Health Assembly // Executive summary of the World Federation of Neurosurgical Societies-World Health Organization Liaison Committee at the 71st World Health Assembly. Neurosurgical FOCUS. 2018;45(4):E18. <https://doi.org/10.3171/2018.7.FOCUS18295>

35. American association of neurological surgeons, AANS. <https://www.aans.org/>

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Financing. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Сведения об авторах

Каримова Дания Юсуфовна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медицинской статистики и цифрового здравоохранения; Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России; 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, e-mail: дания_karimova@mail.ru; ORCID: 0000-0002-9971-8156

Докучаева Ольга Юрьевна - врач детский нейрохирург; ГБУЗ Московской области МОЦОМ «Детская областная больница», г. Мытищи, д. Бородино, Варшавское ш., 85; e-mail: olgdoky@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8317-5591

Макиров Тимур Рашидович - аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения; Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России; 123098, г. Москва, ул. Живописная д. 46, стр. 8; e-mail: tmakirov@mail.ru; ORCID: 0000-0002-7610-3378

Information about authors

Karimova D. Yu. - Dr. honey. Sciences, professor, professor of the department. medical statistics and digital health; Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of Russia; 125993, Moscow, Barrikadnaya str. 2/1, p. 1, bld. 1; e-mail: dania_karimova@mail.ru; ORCID: 0000-0002-9971-8156

Dokuchaeva O. Yu.- pediatric neurosurgeon; State Budgetary Healthcare Institution of the Moscow Region MOCOM "Children's Regional Hospital", Mytishchi, v. Borodino, Varshavskoe sh., 85; e-mail: olgdoky@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8317-5591

Makirov T.R.- graduate student of the department. public health and healthcare; Biomedical University of Innovation and Continuing Education of the A.I. Burnazyan Federal State Budgetary Scientific Research Center of the FMBA of Russia; 123098, Moscow, 46 Zhivopisnaya St., page 8; e-mail: tmakirov@mail.ru; ORCID: 0000-0002-7610-3378

Статья получена: 09.04.2024 г.

Принята к публикации: 25.06.2024 г.