© CC BY Коллектив авторов, 2021
УДК 616.714/716-001+616.231-007.253-089.86]-08
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-2-63-68

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТКИ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО- МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ И ТРАХЕОПИЩЕВОДНЫМ СВИЩОМ

Н. А. Лестева^{1*}, С. А. Кондратьев¹, В. Г. Нездоровина¹, А. Н. Кондратьев¹,
Е. Г. Солоницын¹, И. Н. Данилов¹, А. Р. Козак², В. Ф. Ли², М. М. Мортада²,
П. К. Яблонский^{2, 3}

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 26.10.2020 г.; принята к печати 28.04.2021 г.

Представлено клиническое наблюдение больной с последствиями тяжелой черепно-мозговой травмы, с трахеопищеводным свищом. В статье рассматривается этапный мультидисциплинарный подход к лечению.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, трахеостомия, трахеопищеводный свищ, гастростомия, краниопластика

Для цитирования: Лестева Н. А., Кондратьев С. А., Нездоровина В. Г., Кондратьев А. Н., Солоницын Е. Г., Данилов И. Н., Козак А. Р., Ли В. Ф., Мортада М. М., Яблонский П. К. Мультидисциплинарный подход к лечению пациентки с последствиями тяжелой черепно-мозговой травмы и трахеопищеводным свищом. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(2):63–68. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-2-63-68.

* **Автор для связи:** Наталия Александровна Лестева, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2. E-mail: lestevan@mail.ru.

MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE TREATMENT OF A PATIENT WITH THE CONSEQUENCES OF SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY AND TRACHEOESOPHAGEAL FISTULA

Nataliya A. Lesteva^{1*}, Sergey A. Kondratyev¹, Victoriya G. Nezdorovina¹,
Anatolii N. Kondratyev¹, Evgenii G. Solonitsyn¹, Ivan N. Danilov¹, Andrei R. Kozak²,
Vladimir F. Li², Makhmud M. Mortada², Petr K. Yablonskii^{2, 3}

¹ Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

² Saint Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint Petersburg, Russia

³ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

Received 26.10.2020; accepted 28.04.2021

An overview of the clinical observation of a patient with the consequences of severe traumatic brain injury, with a tracheoesophageal fistula is presented. The article discusses a staged multidisciplinary approach to treatment.

Keywords: traumatic brain injury, tracheostomy, tracheoesophageal fistula, gastrostomy, cranioplasty

For citation: Lesteva N. A., Kondratyev S. A., Nezdorovina V. G., Kondratyev A. N., Solonitsyn E. G., Danilov I. N., Kozak A. R., Li V. F., Mortada M. M., Yablonskii P. K. Multidisciplinary approach to the treatment of a patient with the consequences of severe traumatic brain injury and tracheoesophageal fistula. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021; 180(2):63–68. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-2-63-68.

* **Corresponding author:** Nataliya A. Lesteva, Almazov National Medical Research Centre, 2, Akkuratova str., Saint Petersburg, 197341, Russia. E-mail: lestevan@mail.ru.

Введение. Лечение больных с последствиями сочетанной травмы требует участия врачей различных специальностей. При этом одной из основных причин отказа в проведении сложных восстановительных хирургических вмешательств является тяжелое нарушение когнитивных функций у этих пациентов. Мы приводим пример удачного сотрудничества специалистов различного профиля, доказывающий, что даже у, казалось бы, «безнадежных» пациентов педантичное, последовательное использование современных медицинских технологий существенно улучшает качество лечения.

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является основной причиной инвалидизации среди пациентов молодого возраста. Частота ЧМТ в Российской Федерации составляет в среднем 4–5 случаев на 1000 населения в год [1]. Первичное повреждение головного мозга приводит к формированию неврологического дефицита, кроме того, возможно развитие вторичных повреждений, обусловленных гипоперфузией, гипоксемией, отеком, дислокацией головного мозга [2–6]. После декомпрессивной трепанации черепа выполнение краниопластики рекомендуется через 1–6 месяцев после ЧМТ [7]. Герметизация черепа необходима для защиты мозга

от воздействия внешних факторов, способствует нормализации показателей церебральной гемодинамики, ликвородинамики [8–11]. Косметический эффект краниопластики оказывает существенное влияние на психоэмоциональное состояние пациента [12].

У пациентов с последствиями ЧМТ большое внимание уделяется «синдрому последствий интенсивной терапии», или ПИТ-синдрому, включающему в себя соматические, неврологические и социально-психологические последствия пребывания пациента в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) [13, 14]. Также необходимо учитывать ряд осложнений манипуляций, выполняемых в ОРИТ. К одному из таких осложнений относится трахеопищеводный свищ (ТПС).

Основными причинами формирования трахеопищеводного свища является длительная интубация трахеи или трахеостомия. ТПС является одной из причин, затрудняющих перевод пациента на самостоятельное дыхание [15], приводит к рецидивирующим пневмониям аспирационного генеза [16, 17].

Приводим описание клинического наблюдения больной с последствиями тяжелой ЧМТ, одним из

Рис. 1. СКТ головного мозга при поступлении больной
Fig. 1. SCT of the brain at the admission of the patient

осложнений интенсивной терапии у данной больной был сформировавшийся трахеопищеводный свищ (ТПС).

Клиническое наблюдение. Пациентка И., 22 лет, поступила в отделение анестезиологии-реанимации РНХИ им. А. Л. Поленова – филиала НМИЦ им. В. А. Алмазова 22.12.2019 г. с диагнозом: «Открытая сочетанная ЧМТ от 29.08.2019 г., ушиб головного мозга тяжелой степени со сдавлением левого полушария острой субдуральной гематомой, очаги разможжения левых лобной и теменной долей; закрытая травма живота с двухэтапным разрывом селезенки, ушиб легких, перелом нижней ветви левой лонной кости».

После автотравмы больная была госпитализирована в городскую больницу Москвы. В 1-е сутки была выполнена декомпрессивная трепанация черепа в левой теменно-височной области с удалением субдуральной гематомы; затем были выполнены лапаротомия, спленэктомия. На 4-е сутки выполнена трахеостомия, на 54-е сутки выполнено вентрикулоперитонеальное шунтирование в левой точке Денди системой среднего давления. Течение заболевания осложнилось формированием трахеопищеводного свища, пневмонией.

При поступлении уровень сознания соответствовал критериям диагноза «Состояния минимального сознания плюс» [18, 19], 17 баллов при оценке по шкале CRS-R. По шкале оценки боли (NCS) – 10 баллов. Определялись нарушение функции левых глазодвигательного и лицевого нерва по центральному типу. Кашлевой рефлекс — удовлетворительный, глоточный — снижен, дисфагия. Диффузные мышечные гипотрофии, гипотония, тетрапарез с латерализацией вправо до 1 балла. Оценка по модифицированной шкале Ashworth – 0 баллов. В левой лобно-теменно-височной области – посттрепанационный дефект. Краниocereбральная диспропорция на фоне функционирующей ликворошунтирующей системы в условиях негерметичного черепа в виде западения мягких тканей в дефект на 17 мм. Дыхание через трахеостомическую канюлю, самостоятельное. Питание через назоинтестинальный зонд. Вес больной при поступлении составлял 23,3 кг (при росте 158 см), ИМТ – 9,3, что соответствовало выраженному дефициту массы тела. До получения ЧМТ вес пациентки составлял 47 кг (ИМТ – 18,8). Таким образом, за 4 месяца больная потеряла 50 % массы тела. Гипоальбуминемия, гипопротейнемия, анемия.

Таким образом, на момент поступления тяжесть состояния пациентки была обусловлена очаговыми неврологическими нарушениями, психоорганическим синдромом, наличием трахеопищеводного свища. Фактором, существенно отяго-

Рис. 2. Эзофагоскопия. Трахеопищеводный свищ. Трахеостомическая трубка в просвете пищевода
Fig. 2. Esophagoscopy. Tracheoesophageal fistula. Tracheostomy tube in the lumen of the esophagus

шавшим состоянием, был выраженный дефицит массы тела. Подбор нутритивной терапии был крайне затруднен вследствие диспепсии.

Спиральная компьютерная томография (СКТ) головного мозга: кистозно-глиозные изменения в левых лобной и теменной долях, в задних отделах правой височной доли. Желудочки узкие. Дефект лобной и левых теменной и височной костей 98×97 мм (рис. 1).

Бронхоскопия: на уровне 7–9-го хряща от карины свищевое отверстие по мембранозной части, округлое, диаметром около 7 мм, слизистая пищевода пролабирует в просвет трахеи с дыхательными экскурсиями.

Фиброгастродуоденоскопия: на 3 см ниже верхнего пищеводного сфинктера определяется дефект стенки 1,0 см в диаметре (рис. 2).

Врачебным консилиумом было принято решение о следующей последовательности хирургических вмешательств: гастростомия, краниопластика, устранение трахеопищеводного свища.

Гастростомия являлась необходимым, первоочередным вмешательством в связи с ограниченной возможностью энтерального питания через назогастральный зонд и невозможностью питания через рот. Первым этапом была выполнена попытка чрескожной эндоскопической гастростомии. Однако из-за спаянного процесса в брюшной полости на передней

Рис. 3. Гастростомия с использованием эндоскопических и лапароскопических технологий
Fig. 3. Gastrostomy using endoscopic and laparoscopic technologies

Рис. 4. СКТ головного мозга. Состояние после краниопластики титановым имплантом

Fig. 4. SCT of the brain after cranioplasty with titanium implant

Рис. 5. Разобщение трахеопищеводного свища

Fig. 5. Dissociation of the tracheoesophageal fistula

брюшной стенке не удалось определить оптимальную зону для установки гастростомы (на передней брюшной стенке по срединной линии имелся послеоперационный рубец после лапаротомии). Кроме того, место выбора для «слепой» пункции передней брюшной стенки было ограничено тем, что по среднечлочичной линии справа в подкожном тоннеле проходила дистальная часть вентрикулоперитонеального шунта. В связи с этим было принято решение о выполнении комбинированной операции на базе хирургического отделения НМИЦ им. В. А. Алмазова. После выполнения лапароскопического доступа проведены рассечение спаек и мобилизация передней брюшной стенки. Далее через рот в просвет желудка заведен гастроскоп, под лапароскопическим контролем выполнена пункция передней брюшной стенки, затем под лапароскопическим контролем – пункция передней стенки желудка. Осуществлена эндоскопическая Pull-гастростомия с использованием набора 22 Fr (рис. 3).

Послеоперационный период протекал гладко, больная начала получать энтеральное питание через гастростомическую трубку, удалось достичь усвоения расчетного по энергетической потребности объема пищи. Произведена смена трахеостомической трубки на армированную с регулируемым фланцем, трубка заведена ниже дефекта трахеи, манжета раздута ниже ТПС.

Вторым этапом хирургического лечения через 5 месяцев после травмы и спустя 17 суток после гастростомии в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова произведена операция: реконструкция дефекта левых теменной, височной и лобной костей тита-

новым сетчатым имплантом. С целью уменьшения градиента ликворного давления и коррекции краниocereбральной диспропорции на этапе подготовки к операции больная была переведена в горизонтальное положение на 2 суток; достигнут полный регресс западения мягких тканей без необходимости дополнительных вмешательств на шунтирующей системе. По данным контрольной мультиспиральной КТ головного мозга: положение титановой сетки корректное, соотношение мозга и костей черепа правильное (рис. 4).

После снятия швов на 15-е сутки после краниопластики пациентка переведена в ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии» для выполнения третьего этапа хирургического лечения: разобщение трахеопищеводного свища с миопластикой «musculus sternothyroideus sinister» (04.03.2020 г.) (рис. 5). Из шейного доступа после мобилизации трахеи, пищевода и непосредственно свища последний ликвидирован с помощью эндоскопического сшивающего аппарата EndoGIA 45 мм (фиолетовая кассета). На 3-и сутки послеоперационный период осложнился несостоятельностью трахеального шва, что не сопровождалось эмфиземой средостения и развитием медиастинита. К 10-м суткам на самостоятельном дыхании трахеальный дефект благополучно закрылся.

На 12-е сутки больная переведена в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова, где получала терапию – антиоксидантную, нейрометаболическую, гастропротективную, антикоагулянтную; антихолинэстеразные препараты, энтеральное питание; лечебную физкультуру, массаж, физиотерапию. Проводились сеансы электромиостимуляции, нейромодуляции с применением

методики микрополяризации аппаратом «Starstim», процедуры «вокастим».

За период лечения отмечена положительная динамика в виде расширения контакта, восстановления вкусовой дифференцировки и аппетита, увеличения толерантности к физической нагрузке. Вес пациентки на момент выписки составил 24,8 кг (ИМТ – 9,9), динамика массы тела +1,5 кг. Дыхание самостоятельное. Питание через рот. Оценка по CRS-R – 21 балл (+4 в сравнении с первичной госпитализацией). Уменьшилась степень выраженности нарушения функции левого глазодвигательного нерва и тетрапареза до 3 баллов. Спустя 12 месяцев после травмы и 6 месяцев после выполнения последней операции больная находится дома, произносит отдельные слова, фразы, частично восстановилась память, расширился спектр эмоций, продолжают реабилитационные мероприятия. Вес пациентки составляет 44 кг. Данные катанеза получены от родственников больной.

Обсуждение. Заслуживает внимания последовательность выполнения хирургических вмешательств. Данная тактика была принята на основании анализа особенностей послеоперационного периода [7, 20]. Кроме того, в данном клиническом наблюдении интерес представляют не только сам факт возникновения ТПС как позднего осложнения трахеостомии и отсроченная постановка диагноза, но и «наблюдательная», пассивная тактика ведения пациентки, позволившая выписать больную из стационара с рекомендацией динамического наблюдения в поликлинике. При своевременном начале более активного лечения, скорее всего, удалось бы сократить сроки перехода к полноценным реабилитационным мероприятиям (одним из условий которых, несомненно, является деканюляция трахеи), избежать кахексии и достичь лучшего неврологического восстановления у пациентки [19]. Во многих случаях одним из сдерживающих факторов в принятии решения о применении активной тактики лечения является степень выраженности неврологического дефицита. Данным наблюдением хотим подчеркнуть, что существует и обратная зависимость, при которой имеющиеся нерешенные хирургические проблемы являются сдерживающим фактором, эффективное решение которого позволяет достичь наилучшего клинического результата [15]. Лечение последовательно выполнялось в трех различных стационарах, что было возможным благодаря четкому взаимодействию между всеми участниками лечебного процесса.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

Финансирование

Исследование поддержано грантом РФФИ № 19-29-01066.

Funding

The study was supported by RFBR grant № 19-29-01066.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крылов В. В., Талыпов А. Э., Левченко О. В. Хирургия тяжелой черепно-мозговой травмы. М. : Авторский тираж, 2019. С. 860.
2. Vella M. A., Crandall M. L., Patel M. B. Acute Management of Traumatic Brain Injury // *Surgical Clinics of North America*. 2017. Vol. 97, № 5. P. 1015–1030. Doi: 10.1016/j.suc.2017.06.003.
3. Кондратьев А. Н. Нейротравма для дежурного анестезиолога-реаниматолога. СПб. : Синтез-бук, 2008. С. 184.
4. Царенко С. В. Нейрореаниматология. Интенсивная терапия черепно-мозговой травмы. М. : Медицина, 2009. С. 352.
5. Крылов В. В., Петриков С. С., Талыпов А. Э. и др. Современные принципы хирургии тяжелой черепно-мозговой травмы // *Неотложная мед. помощь* : Журн. им. Н. В. Склифосовского. 2013. Т. 4. С. 39–47.
6. Пурас Ю. В., Талыпов А. Э. Факторы риска развития неблагоприятного исхода в хирургическом лечении острой черепно-мозговой травмы // *Нейрохирургия*. 2013. Т. 2. С. 8–16.
7. Реконструктивная хирургия дефектов черепа : Клинические рекомендации / Ассоциация нейрохирургов России. М., 2015.
8. Ashayeri K., Jackson E. M., Huang J. et al. Syndrome of the Trephined : A Systematic Review // *Neurosurgery*. 2016. Vol. 79, № 4. P. 525–534. Doi: 10.1227/NEU.0000000000001366.
9. Лихтерман Л. Б., Потапов А. А., Кравчук А. Д. Современные подходы к диагностике и лечению черепно-мозговой травмы и ее последствий // *Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко*. 1996. Т. 1. С. 35–37.
10. Garg R., Aggarwal A., Salunke P. Importance of Calvaria in Cerebrospinal Fluid Dynamics : A Case of Ventriculomegaly and Sinking Flap Syndrome after Decompressive Craniectomy // *Asian J. Neurosurg*. 2018. Vol. 13, № 1. P. 128–129. Doi: 10.4103/1793-5482.17563.
11. Shahid A. H., Mohanty M., Singla N. et al. The effect of cranioplasty following decompressive craniectomy on cerebral blood perfusion, neurological, and cognitive outcome // *J. Neurosurg*. 2017. P. 1–7.
12. Чобулов С. А., Кравчук А. Д., Потапов А. А. и др. Современные аспекты реконструктивной хирургии дефектов черепа // *Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко*. 2019. Т. 83, № 2. С. 115–124. Doi: 10.17116/neiro201983021115.
13. Andre Fernandes, Pharm D. et al. BCCCP. Post-intensive care syndrome : A review of preventive strategies and follow-up care // *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2019. Vol. 76, № 2. P. 119–122. Doi: 10.1093/ajhp/zxy009.
14. LaBuzetta J. N., Rosand J., Vranceanu A. Review : Post-Intensive Care Syndrome : Unique Challenges in the Neurointensive Care Unit // *Neurocrit. Care*. 2019. № 31. P. 534–545. Doi: 10.1007/s12028-019-00826-0.
15. Белкин А. А. Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром) // *Вестн. интенсивной терапии имени А. И. Салтанова*. 2018. Т. 2. С. 12–23. Doi: 10.21320/1818-474X-2018-2-12-23.
16. Сапичева Ю. Ю., Скрипкин Ю. В., Жгулев Д. А. и др. Интенсивная терапия пациента с вирусно-бактериальной пневмонией, длительной вентилиацией (137 сут) и трахеопищеводным свищем (клиническое наблюдение) // *Анестезиология и реаниматология*. 2016. Т. 61, № 2. С. 147–150. Doi: 10.18821/0201-7563-2016-61-2-147-150.
17. Морозов А. М., Мохов Е. М., Кадыков В. А. и др. Трахеопищеводный свищ как ятрогенное осложнение политравмы. Проявления, диагностика, лечение // *Сибир. мед. обозрение*. 2020. Т. 1. С. 84–88. Doi: 10.20333/2500136-2020-1-84-88.
18. Кондратьева Е. А., Вознюк И. А. Руководство по неврологическому осмотру пациента с длительным нарушением сознания / ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова, ГБУ СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе. СПб., 2019.

19. Кондратьев А. Н., Крылов В. В., Пирадов М. А. и др. Неврологическая диагностика при заболеваниях и повреждениях центральной нервной системы // Интенсивная терапия : Национальное руководство : кр. изд. / под ред. Б. Р. Гельфанда, И. Б. Заболотских. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2017. С. 251–281.
 20. Muniappan A., Wain J. C., Wright C. D. et al. Surgical treatment of nonmalignant tracheoesophageal fistula : a thirty-five year experience. *Ann Thorac Surg.* 2013. Vol. 95, № 4. P. 1141–1146. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2012.07.041. Epub 2012 Sep 20. PMID: 23000263.
- ## REFERENCES
1. Krylov V. V., Talypov A. E., Levchenko O. V. Surgery for severe traumatic brain injury. Moscow, Author's edition, 2019:860. (In Russ.).
 2. Vella M. A., Crandall M. L., Patel M. B. Acute Management of Traumatic Brain Injury // *Surgical Clinics of North America.* 2017;97(5):1015–1030. Doi: 10.1016/j.suc.2017.06.003.
 3. Kondratyev A. N. Neurotrauma for the anesthesiologist and intensive care specialist. SPb., Sintez-book, 2008:184. (In Russ.).
 4. Tsarenko S. V. Neuro-resuscitation. Intensive therapy for traumatic brain injury // *Medicine.* 2009:352. (In Russ.).
 5. Krylov V. V., Petrikov S. S., Talypov A. E., Puras I. U., Solodov A. A., Levchenko O. V., Grigoreva E. V., Kordonskii A. I. U. Modern principles of surgery for severe traumatic brain injury // *Neotlozhnaya med. pomoshch': Zhurnal im. N. V. Sklifosovskogo.* 2013;4:39–47. (In Russ.).
 6. Puras I. U., Talypov A. E. Risk factors for the development of an adverse outcome in the surgical treatment of acute traumatic brain injury // *Neurosurgery.* 2013;(2):8–16.
 7. Reconstructive surgery of skull defects. Clinical recommendations / Association of neurosurgeons of Russia. Moscow, 2015. (In Russ.).
 8. Ashayeri K., Jackson E. M., Huang J., Brem H., Gordon C. Syndrome of the Trepined: A Systematic Review // *Neurosurgery.* 2016;79(4):525–534. Doi: 10.1227/NEU.0000000000001366.
 9. Likhberman L. B., Potapov A. A., Kravchuk A. D. Modern approaches to the diagnosis and treatment of traumatic brain injury and its consequences // *Questions of neurosurgery by Burdenko.* 1996;(1):35–37. (In Russ.).
 10. Garg R., Aggarwal A., Salunke P. Importance of Calvaria in Cerebrospinal Fluid Dynamics: A Case of Ventriculomegaly and Sinking Flap Syndrome after Decompressive Craniectomy // *Asian J Neurosurg.* 2018;13(1):128–129. Doi: 10.4103/1793-5482.17563.
 11. Shahid A. H., Mohanty M., Singla N., Mittal B. R., Gupta S. K. The effect of cranioplasty following decompressive craniectomy on cerebral blood perfusion, neurological, and cognitive outcome // *J Neurosurg.* 2017:1–7.
 12. Chobulov S. A., Kravchuk A. D., Potapov A. A., Likhberman L. B., Maryakhin A. D., Sinbukhova E. V. Modern aspects of reconstructive surgery of skull defects // *Questions of neurosurgery by Burdenko.* 2019;83(2):115–124. Doi: 10.17116/neiro201983021115. (In Russ.).
 13. Andre Fernandes., Pharm D., Morgen Schmitt Jaeger, Pharm D., BCPS, Melissa Chudow, Pharm D., BCCCP. Post-intensive care syndrome: A review of preventive strategies and follow-up care // *American Journal of Health-System Pharmacy.* 2019;76(2):119–122. Doi: 10.1093/ajhp/zxy009.
 14. LaBuzetta J. N., Rosand J., Vranceanu A. Review: Post-Intensive Care Syndrome: Unique Challenges in the Neurointensive Care Unit // *Neurocrit Care.* 2019;(31):534–545. Doi: 10.1007/s12028-019-00826-0.
 15. Belkin A. A. Consequences of the intensive care syndrome (IC-syndrome) // *Alexander Saltanov Intensive Care Herald.* 2018;(2):12–23. Doi: 10.21320/1818-474X-2018-2-12-23. (In Russ.).
 16. Sapicheva Yu. Yu., Skripkin Yu. V., Zhgulev D. A., Prishchepo M. I., Likhvantsev V. V. Intensive therapy of the patient with viral bacterial pneumonia, prolonged ventilation (137 days) and tracheoesophageal fistula // *Anesteziologiya i reanimatologiya (Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology).* 2016;61(2):147–150. Doi: 10.18821/0201-7563-2016-61-2-147-150. (In Russ.).
 17. Morozov A. M., Mokhov E. M., Kadykov V. A., Olshevskaya A. S., Dukhanina M. V., Pakhomov M. A. Tracheoesophageal fistula as an iatrogenic complication of polytrauma, manifestations, diagnosis, treatment // *Siberian Medical Review.* 2020;(1):84–88. Doi: 10.20333/2500136-2020-1-84-88. (In Russ.).
 18. Kondratyeva E. A., Vozniuk I. A. Guide to the neurological examination of a patient with a long-term impairment of consciousness / Almazov national research c, St. Pt state University of science and technology named after I. I. Dzhanelidze. SPb., 2019. (In Russ.).
 19. Kondratyeva A. N., Krylov V. V., Piradov M. A., Belkin A. A., Kondratyeva E. A., Petrikov S. S., Kondratyeva S. A., Iaroshetskii A. I. Neurological diagnostics for diseases and injuries of the Central nervous system. In the book: Intensive care. National leadership. Short edition Under the editorship of B. R. Gelfand, I. B. Zabolotskikh. 2nd edition, revised and expanded. Moscow. 2017:251–281. (In Russ.).
 20. Muniappan A., Wain J. C., Wright C. D., Donahue D. M., Gaissert H., Lanuti M., Mathisen D. J. Surgical treatment of nonmalignant tracheoesophageal fistula: a thirty-five year experience // *Ann Thorac Surg.* 2013;95(4):1141–1146. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2012.07.041. Epub 2012 Sep 20. PMID: 23000263.

Информация об авторах:

Лестева Наталия Александровна, кандидат медицинских наук, зав. отделением анестезиологии и реанимации РНХИ им. проф. А. Л. Поленова, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9341-7440; **Кондратьев Сергей Анатольевич**, кандидат медицинских наук, врач-невролог отделения анестезиологии и реанимации РНХИ им. А. Л. Поленова, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5028-5938; **Нездоровина Виктория Геннадьевна**, кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург, зав. нейрохирургическим отделением № 2, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5956-5282; **Кондратьев Анатолий Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель НИЛ нейропротекции и нейрометаболических нарушений, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7648-2208; **Солоницын Евгений Геннадьевич**, кандидат медицинских наук, зав. эндоскопическим отделением, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0794-232X; **Данилов Иван Николаевич**, кандидат медицинских наук, зав. отделением хирургических методов лечения онкологических больных, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9540-7812; **Козак Андрей Романович**, кандидат медицинских наук, зав. отделением, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2126-4606; **Ли Владимир Фёдорович**, зав. отделением анестезиологии-реанимации № 2, врач – анестезиолог-реаниматолог, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6206-7214; **Мортада Махмуд Мустафа**, врач – торакальный хирург, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5838-6861; **Яблонский Пётр Казимирович**, доктор медицинских наук, профессор, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4385-9643.

Information about authors:

Lesteva Nataliya A., Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation of Polenov Neurosurgical Institute, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9341-7440; **Kondratyev Sergey A.**, Cand. of Sci. (Med.), Neurologist of the Department of Anesthesiology and Resuscitation of Polenov Neurosurgical Institute, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5028-5938; **Nezdorovina Viktoriya G.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Neurosurgical Department № 2, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5956-5282; **Kondratyev Anatolii N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7648-2208; **Evgeny G. Solonitsyn**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopic Department, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0794-232X; **Danilov Ivan N.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Surgical Methods of Treatment of Cancer Patients, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9540-7812; **Kozak Andrei R.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department, Saint Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2126-4606; **Li Vladimir F.**, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation № 2, Saint Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6206-7214; **Mortada Makhmud M.**, Thoracic Surgeon, Saint Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5838-6861; **Yablonskii Petr K.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Director, Saint Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4385-9643.