

НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ НЕЙРОХИРУРГИИ: ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА ИЛИ ТРАНЗИТОРНЫЕ ИШЕМИЧЕСКИЕ АТАКИ? ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

UNRESOLVED PROBLEMS IN PEDIATRIC NEUROSURGERY: CRANIOCEREBRAL INJURY OR TRANSIENT ISCHEMIC ATTACKS? CASE REPORT

Ларькин И.И. Larkin I.I.
Ларькин В.И. Larkin V.I.
Горлина А.Ю. Gorlina A.Yu.
Белавина В.Н. Belavina V.N.

ФГБОУ ВО «Омский государственный
медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации,

БУЗОО «Областная детская клиническая больница»,
г. Омск, Россия

Omsk State Medical University,

Regional Pediatric Clinical Hospital,
Omsk, Russia

Одной из особенностей черепно-мозговой травмы (ЧМТ) детей до трех лет является травма с ишемией подкорковых узлов. Для данного повреждения характерно несоответствие тяжести травмы (часто падения с высоты роста, с кровати или дивана) и клинических проявлений (развития гемипареза). Посредством КТ или МРТ выявляется очаг ишемии в области проекции подкорковых ядер. Исследователи объясняют данный феномен индивидуальными особенностями кровоснабжения этой зоны. Консервативное лечение, как правило, имеет хороший результат.

Цель сообщения — представить клинический случай развития рецидивирующего неврологического дефицита у ребенка после незначительных повреждений с отсутствием изменений по результатам проведенных КТ и МРТ-исследований.

Материалы и методы. Описан клинический случай повторных ЧМТ с развитием гемипарезов у ребенка при отсутствии лучевых изменений, рассмотрены результаты клинических и лучевых исследований.

Заключение. Представленный случай свидетельствует о значительной роли сосудистого фактора патогенеза ЧМТ с ишемией подкорковых узлов у детей дошкольного возраста. Стандартные методы исследования не всегда позволяют установить причину, особенно при рецидивирующем течении. Специфика ведения таких пациентов требует обсуждения и разработки методов профилактики.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма; дети; ишемия подкорковых узлов

One of the features of traumatic brain injury (TBI) in children under three years of age is injury with ischemia of the basal ganglia. This injury is characterized by a discrepancy between the severity of the injury (often a fall from a standing height, a fall from a bed or sofa) and clinical manifestations (development of hemiparesis). CT or MRI reveals a focus of ischemia in the projection area of the basal nuclei. Researchers explain this phenomenon by individual characteristics of the blood supply to this area. Conservative treatment usually has a good result.

Objective — to present a clinical case of recurrent neurological deficit in a child after minor injuries and no changes on CT and MRI.

Materials and methods. A clinical case of repeated TBI with the development of hemiparesis in a child without radiation changes is described, and the results of clinical and radiation studies are presented. Conclusion. The presented case indicates a significant role of the vascular factor in the pathogenesis of TBI with ischemia of the basal ganglia in pre-school children. Standard research methods do not always allow us to establish the cause, especially in the case of a recurrent course. The specifics of managing such patients and the development of prevention methods require discussion.

Keywords: traumatic brain injury; children; ischemia of the basal ganglia

Одной из особенностей черепно-мозговой травмы (ЧМТ) у детей является возможность повреждения мозга с формированием ишемического очага в подкорковых структурах. Для данного повреж-

дения характерно несоответствие тяжести травмы (часто падения с высоты роста, с дивана или кровати) и клинических проявлений (развитие гемипареза). На КТ или МРТ выявляется очаг ишемии в об-

ласти проекции подкорковых ядер. Исследователи объясняют данный феномен индивидуальными особенностями кровоснабжения этой зоны. Консервативное лечение, как правило, имеет хороший результат.

Для цитирования: Ларькин И.И., Ларькин В.И., Горлина А.Ю., Белавина В.Н. НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ НЕЙРОХИРУРГИИ: ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА ИЛИ ТРАНЗИТОРНЫЕ ИШЕМИЧЕСКИЕ АТАКИ? ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ //ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2025. № 1. С. 46-50.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/552>

DOI: 10.24412/1819-1495-2025-1-46-50

Цель сообщения — представить клинический случай, свидетельствующий о роли сосудистого фактора при черепно-мозговой травме с ишемией подкорковых узлов у детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Описывается клинический случай повторной ЧМТ у ребенка. При описании клинического случая соблюдены нормы, предъявляемые к биологическим исследованиям.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Пациент К. 3 лет поступил для оказания неотложной помощи 01.03.2024 в ГКБ № 3 г. Омска. При поступлении родители предъявляли жалобы на беспокойство ребенка, рвоту, слабость в левых руке и ноге.

Со слов родителей, 01.03.2024 около 12 часов ребенок упал на улице, ударился головой о лед. Сознания не терял. Через некоторое время отмечалась двукратная рвота, появилась слабость в левых конечностях. Бригадой скорой медицинской помощи пациент был доставлен в приемное отделение.

Из анамнеза жизни: со слов родителей, ребенок родился здоровым, от первой беременности, которая протекала без осложнений. Прививался по индивидуальному плану. Четырежды отмечалась ЧМТ с развитием гемипареза (в октябре 2021, январе 2022, октябре 2022, мае 2023 г.), который обычно регрессировал в течение первых 12 часов

после травмы, во всех случаях на следующие сутки после травмы отмечался подъем температуры до фебрильных цифр, без явных катаральных проявлений.

Ребенку неоднократно проводилось МРТ-исследование, которое выявляло умеренные перивентрикулярные изменения. Операций не было,

На момент поступления: состояние средней тяжести, температура тела — 36,5 °С. Кожный покров обычного цвета. Над всей поверхностью легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичный, чистые. Ритм правильный, ЧСС — 105 в мин. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Стул без особенностей, мочеиспускание не нарушено. В неврологическом статусе сознание ясное, по шкале комы Глазго — 15 баллов, менингеальных симптомов нет. Глазные щели D = S, зрачки D = S, реакция на свет живая. Движение глазных яблок в полном объеме, нистагм отсутствует. Лицо симметричное, язык по средней линии. Сухожильные рефлексы S > D, левосторонний гемипарез, более выраженный в верхней конечности (в нижней конечности сила 4 балла, в верхней конечности — 3 балла). Симптом Бабинского слева. При рентгенографии черепа травматической патологии не выявлено. По результатам Эхо-ЭГ смещения срединных структур не выявлено. Проведена МСКТ головного мозга (рис. 1): патологии не выявлено.

Установлен диагноз: «Повторная закрытая ЧМТ. Ушиб головного мозга с ишемией подкорковых узлов». (МРТ в этот раз по техническим причинам выполнить не представилось возможным)

Пациенту назначено консервативное лечение. В течение трех суток внутривенно вводился цитофлавин из расчета 2 мг/кг веса, ноотропы, гипосенсибилизирующие средства.

Анализ крови: гемоглобин — 103 г/л, лейкоциты — $11,7 \times 10^9$ /л, эритроциты — $3,7 \times 10^{12}$ /л, тромбоциты — 269×10^9 /л СОЭ — 7 мм в час, время кровотечения по Дукке — 0'15", время свертывания по Сухареву — 4'50". Формула ЭС60Лф34М5. Анализ мочи без особенностей. Электрокардиограмма: синусовый ритм с ЧСС 90–125 в мин. Вертикальное положение электрической оси сердца. Диффузные изменения в миокарде. Вечером отмечался подъем температуры до фебрильных цифр, дополнительно были назначены антипиретики. Фебрильная температура сохранялась на следующий день, при отсутствии явных клинических признаков вирусной инфекции.

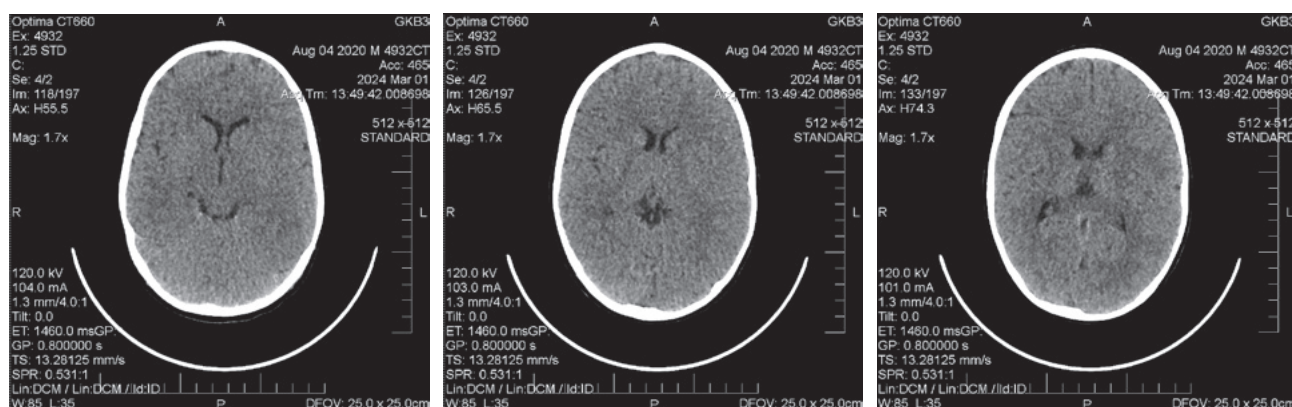
На 3-и сутки на фоне лечения отмечены нормализация температуры, нарастание силы в левых конечностях. На 5-е сутки состояние пациента удовлетворительное, сила в конечностях — 5 баллов. С учетом данных анамнеза высказано предположение о вероятном наличии у ребенка тромбофилии.

Рисунок 1

Результат КТ-исследования пациента К., апрель 2024. Отсутствие травматических изменений в головном мозге

Figure 1

CT scan of patient K., April 2024. No traumatic changes in the brain



Анализ крови: гемоглобин 110 г/л, лейкоциты — $7,0 \times 10^9$, эритроциты — $3,9 \times 10^{12}$ /л, цветовой показатель — 0,84, тромбоциты — 195×10^9 /л. Формула Э5С26Лф60М9. Коагулогические тесты: активированное частичное тромбопластиновое время — 25,9" (норма 24–38"), растворимые фибриномономерные комплексы — отрицательно, протромбиновый индекс — 99 % (норма 80–105 %), протромбиновое время — 16,5" (норма 12–18"), ПО — 1,00, фибри-

ноген — 1,33 (норма после года 2,5–3 г/л).

Результаты исследования не подтвердили наличие тромбофилии у пациента.

По разрешении гемипареза ребенка родители забрали домой.

Через 3 месяца пациент осмотрен повторно, проведено МРТ-исследование с ангиографией (рис. 2). В неврологическом статусе не выявлено очаговой неврологической симптоматики. На МР-ангиограммах внутренние сонные арте-

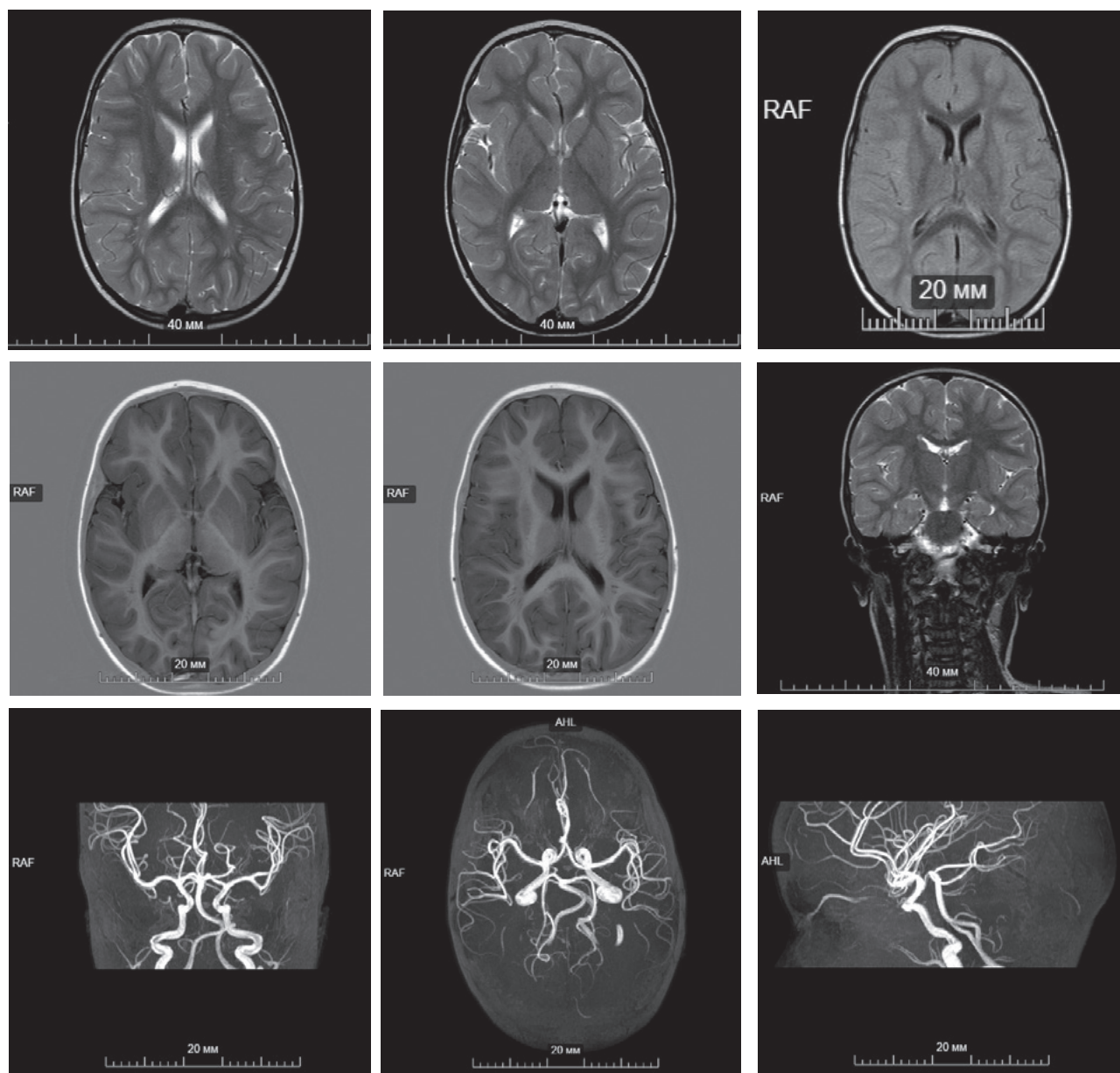
рии (ВСА) имели обычное направление, расположение, диаметр. МР-сигнал внутри сосудов однородный. Средние мозговые артерии с обеих сторон отходят от ВСА и формируют островковые артерии. Локальных сужений, расширений сосудов не визуализировалось. В передней мозговой артерии признаков смещения, сужения и деформации не выявлено. Видимые отделы интракраниальной части позвоночных артерий не извиты. Основная артерия не изменена. Име-

Рисунок 2

Результат МРТ-исследования пациента К.: признаки дегенеративных изменений в перивентрикулярной области, частичной гипогенезии мозолистого тела

Figure 2

Result of MRI examination of patient K.: signs of degenerative changes in the periventricular region, partial hypogenesis of the corpus callosum



лись признаки дегенеративных изменений в перивентрикулярной области, частичной гипогенезии мозолистого тела.

ОБСУЖДЕНИЕ

Одной из особенностей ЧМТ у детей является повреждение мозга с формированием ишемических очагов в подкорковых структурах. В англоязычной литературе данный неврологический феномен описан как facial-brachial-crural hemiparesis. Часто такие повреждения возникают после незначительной травмы [1], и клинические проявления наступают сразу либо в течение первых 72 часов [2]. Травма не сопровождается потерей сознания, пациентов оценивают по шкале комы Глазго 13–15 баллов. Развивается гемипарез, в единичных случаях отмечаются судороги [3, 4].

Предрасполагающими факторами к данному виду повреждения являются более острый угол отхождения лентикюлостриарной артерии в детском возрасте и относительное недоразвитие клиновидной кости, что способствует возникновению спазма или тромбоза артерии и развитию ишемии [5]. В последние годы появилось большое количество статей, указывающих, что минерализующая ангиопатия может быть причиной ишемии подкорковых структур при незначительной травме головы у детей [6, 7]. Факторами риска являются также цитомегаловирусная инфекция, генетическая предрасположенность. В качестве редких причин исследователи называют диссекцию общей сонной, внутренней сонной артерии или сосудов виллизиева круга,

эмбологенные заболевания сердца, врожденную тромбофилию, метаболические нарушения [8, 9]. Восстановление неврологического дефицита происходит в сроки от 3 недель до 3 месяцев. В части случаев отмечается рецидив повреждения [3, 10].

Еще одной особенностью данного клинического случая является гипертермия без признаков инфекции. Данный феномен связан с повреждением гипоталамуса. По данным К.А. Токмакова и соавт. (2017), по результатам патологоанатомического вскрытия повреждение гипоталамуса встречается у 42,5 % умерших, у которых ЧМТ протекала с сопутствующей лихорадкой [11].

Рецидивирующий характер заболевания с быстрым регрессом клинических проявлений заставляет думать о роли сосудистого фактора и даже о транзиторных ишемических атаках. По имеющимся в литературе сведениям, наиболее частой причиной транзиторных ишемических атак у детей является транзиторная церебральная артериопатия [12], сопровождающаяся стенозированием передней или средней мозговой артерии с полным или частичным разрешением в последующем. Однако в нашем случае многочисленные МРТ-исследования не выявили стеноза сосудов. Не получены достоверные данные, подтверждающие тромбофилию как одну из возможных частных причин развития сосудистых нарушений.

С позиции нейротравматологии следует признать, что ребенок в 3 года имеет повторные ЧМТ, протекающие с общемозговым синдро-

мом, клиническими очаговыми проявлениями, не сопровождающиеся травматическими изменениями на МРТ и КТ. Вероятно, изменения, возникающие после падения, не визуализируются рутинными методами и требуют применения дополнительных средств нейровизуализации.

Если же рассматривать данный случай как транзиторную ишемическую атаку, то остается открытым вопрос о целесообразности профилактического назначения антикоагулянтов данному ребенку. Отдельные работы, указывающие на необходимость назначения аспирина для лечения и профилактики таких повреждений, имеются в зарубежной литературе [3, 13]. Рассмотренный случай требует дальнейшего наблюдения и обсуждения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный случай свидетельствует о значительной роли сосудистого фактора патогенеза ЧМТ с ишемией подкорковых узлов у детей дошкольного возраста. Стандартные методы исследования не всегда позволяют установить причину, особенно при рецидивирующем течении. Особенности ведения таких пациентов требуют обсуждения и разработки методов профилактики.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Jiang W, Fu J, Chen F, Zhan Q, Wang Y, Wei M, et al. Basal ganglia infarction after mild head trauma in pediatric patients with basal ganglia calcification. *Clin Neurol Neurosurg.* 2020;192:105706. doi: 10.1016/j.clineuro.2020.105706.
2. Moon S, Park Ji E, Jung DE, Kim JH. Minor Head Injury-Induced Striatocapsular Infarction in a 3-Year-Old Girl. *Emerg Med.* 2023; 65(2):1-4.
3. Yang FH, Wang H, Zhang JM, Liang HY. Clinical features and risk factors of cerebral infarction after mild head trauma under 18 months of age. *Pediatr Neurol.* 2013;48:220–226.
4. Galardi MM, Strahle JM, Skidmore A. Cerebrovascular complications of pediatric blunt trauma. *Pediatr Neurol.* 2020; 108: 5-12.
5. Wang G, Luan Y, Feng L. Current status of infarction in the basal ganglia-internal capsule due to mild head injury in children using PRISMA guidelines. *Exp Ther Med.* 2020; 19:1149-1154.
6. Brincáu-García FJ, López-Pequeño J, Ruiz-Martín Y, Chacón-Pascual A, Vázquez-López M. Mineralizing angiopathy as a rare cause of pediatric stroke: review and report of two cases. *Childs Nerv Syst.* 2024; Jul 27. doi: 10.1007/s00381-024-06548-9.
7. Goraya JS. Mineralizing lenticulostriate vasculopathy: an emerging risk factor for basal ganglia stroke after minor head trauma in young children. *Pediatr Neurol.* 2023;145:22-27.
8. Komarova IB, Zykov VP, Shuleshko OV, Mamedova LS, Netesova EV, Voronenko OA. Arterial ischemic stroke in children with mild traumatic brain injury Russian (Комарова И. Б., Зыков В.П., Шулешко О.В., Мамедова Л. С., Нетесова Е.В., Вороненко О.А. Ар-

териальный ишемический инсульт у детей с легкой травмой головного мозга // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2015. №5. С. 28–34.)

9. Bhardwaj H, Swami M, Singh A, Kaushik J. Mineralizing angiopathy presenting with recurrence of basal ganglia stroke following minor head trauma. *J Postgrad Med*. 2019; 02):116-118.
10. Larkin II, Larkin V I, Kuzmin BV, Blem EV. Traumatic brain injury with ischemia of the basal ganglia in children. *Neurosurgery and Neurology of Childhood*. 2018; 1(55):85-88. Russian (Ларькин И. И., Ларькин В. И., Кузьмин Б. В., Блем Е. В. Черепно-мозговая травма с ишемией подкорковых узлов у детей // Нейрохирургия и неврология детского возраста. 2018. №1 (55). С.85-88.)
11. Tokmakov KA, Gorbacheva SM, Unzhakov VV, Gorbachev VI. Hyperthermia in patients with damage to the central nervous system. *Polytrauma*. 2017; (2):70-84. Russian (Токмаков К. А., Горбачева С. М., Унжаков В. В., Горбачев В. И. Гипертермия у пациентов с повреждением центральной нервной системы // Политравма. 2017. № 2. С.70-84.)
12. Kessel AE, Shchederkina IO, Koltunov IE, Drozdova IM, Guzeva VI. Transient cerebral arteriopathy in children and adolescents, features of clinical manifestations and course. *Bulletin of Restorative Medicine*. 2018; 3:43-52. Russian (Кессель А. Е., Щедеркина И. О., Колтунов И. Е., Дроздова И. М., Гузева В. И. Транзиторные церебральные артериопатии у детей и подростков, особенности клинических проявлений и течения // Вестник восстановительной медицины. 2018. №3. С.43-52.)
13. Ko Y, Lee JS, Chae MK. Risk stratification of intermediate-risk children with minor head injury. *Pediatr Emerg Care*. 2020;36:659-664.

Сведения об авторах:

Ларькин И.И., д.м.н. доцент, профессор кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-9872-9881>

Ларькин В.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-6856-5062>

Горлина А.Ю., заведующая отделением лучевой диагностики БУЗОО «ОДКБ», г. Омск, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-3086-8068>

Белавина В.Н., ординатор кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. <https://orcid.org/0009-0007-6531-2741>

Адрес для переписки:

Ларькин Игорь Иванович, ул. 50 лет Профсоюзов, 102/1-7, г. Омск, Россия, 644065

Тел: +7 (923) 767-35-13

E-mail: larkinomsk@mail.ru

Статья поступила в редакцию 25.09.2024

Рецензирование пройдено 13.11.2024

Подписано в печать 01.02.2025

Information about authors:

Larkin I.I., MD, PhD, docent, professor of chair of neurology and neurosurgery with course of additional professional education, Omsk State Medical University, Omsk, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-9872-9881>

Larkin V.I., MD, PhD, professor, chief of chair of neurology and neurosurgery with course of additional professional education, Omsk State Medical University, Omsk, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-6856-5062>

Gorlina A.Yu., head of department of radiology, Omsk Pediatric Clinical Hospital, Omsk, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-3086-8068>

Belavina V.N., resident of chair of neurology and neurosurgery with course of additional professional education, Omsk State Medical University, Omsk, Russia. <http://orcid.org/0009-0007-6531-2741>

Address for correspondence:

Larkin Igor Ivanovich, 50 Let Profsoyuzov St., 102/1-7, Omsk, Russia, 644065

Tel: +7 (923) 767-35-13

E-mail: larkinomsk@mail.ru

Received 25.09.2024

Review completed 13.11.2024

Passed for printing 01.02.2025

