

Клинические проявления и диагностика последствий черепно-мозговой травмы у детей

В.И. Гузева, В.В. Гузева, О.В. Гузева, В.Р. Касумов, И.В. Охрим, В.В. Орел

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Clinical manifestations and diagnosis of consequences of traumatic brain injury in children

V.I. Guzeva, V.V. Guzeva, O.V. Guzeva, V.R. Kasumov, I.V. Okhrim, V.V. Orel

St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia

С диагнозом «детский травматизм» в России ежегодно находятся в стационарах 140–160 тыс. детей. При этом 50% выживших детей, перенесших тяжелую черепно-мозговую травму, становятся инвалидами.

Цель работы. Сравнительный анализ клинико-anamnestических данных и неврологических расстройств при черепно-мозговой травме у детей.

Характеристика детей и методы исследования. Обследован 81 ребенок с черепно-мозговой травмой различной степени тяжести. Статистическая обработка данных проводилась с помощью критерия Стьюдента и точного метода Фишера.

Результаты. Исследование показало, что длительность периода с момента получения черепно-мозговой травмы до госпитализации детей в связи с посттравматическими осложнениями линейно снижается с увеличением возраста на момент травмы. Черепно-мозговая травма легкой степени диагностирована у 47 (58,02%) детей, среднетяжелой степени — у 16 (19,75%) и тяжелой степени — у 18 (22,22%). Электроэнцефалография выявила эпилептиформную и пароксизмальную активность у детей не только при среднетяжелой и тяжелой, но и при легкой степени тяжести черепно-мозговой травмы. Посттравматическая эпилепсия установлена у 28 (46,67%) детей, группу риска развития посттравматической эпилепсии составили 19 (31,67%) детей. Магнитно-резонансная томография головного мозга выявила органические изменения у 62,07% детей.

Заключение. Особенность у детей состоит в наличии посттравматических последствий даже после черепно-мозговой травмы легкой степени. Длительность периода до госпитализации в связи с посттравматическими последствиями у детей снижается с увеличением возраста на момент травмы. Очаговые симптомы у детей с тяжелой черепно-мозговой травмой выявлялись достоверно чаще, чем у детей с легкой и среднетяжелой черепно-мозговой травмой.

Ключевые слова: дети, черепно-мозговая травма, посттравматическая эпилепсия, посттравматические осложнения, неврологический статус.

Для цитирования: Гузева В.И., Гузева В.В., Гузева О.В., Касумов В.Р., Охрим И.В., Орел В.В. Клинические проявления и диагностика последствий черепно-мозговой травмы у детей. Рос вестн перинатол и педиатр 2022; 67:(1): 89–93. DOI: 10.21508/1027-4065-2022-67-1-89-93

In Russia, about 140–160 thousand children are hospitalized annually with a diagnosis of childhood traumatism. Half of the surviving children with severe traumatic brain injury become disabled.

Purpose. To perform a comparative analysis of clinical and anamnestic data and neurological disorders in children with traumatic brain injury (TBI).

Characteristics of children and research methods. The study involved 81 children with TBI of varying severity. Statistical processing of data was carried out using Student's test and Fisher's exact method.

Results. The study showed that the duration of the period from the moment of TBI to the hospitalization of children due to post-traumatic complications decreases linearly with increasing age at the time of traumatic brain injury. Mild traumatic brain injury was diagnosed in 47 (58.02%) children, moderate-to-severe — in 16 (19.75%) children, severe traumatic brain injury — in 18 (22.22%) children. The EEG study showed the presence of epileptiform and paroxysmal activity in children not only with moderate and severe, but also mild traumatic brain injury. Post-traumatic epilepsy was diagnosed in 28 (46.67%) children, the risk group for developing post-traumatic epilepsy was 19 (31.67%) children. MRI examination of the brain revealed organic changes in 62.07% of children.

Conclusion. A special feature in children is the presence of post-traumatic consequences even after a mild traumatic brain injury. The duration of the period before hospitalization due to post-traumatic consequences in children decreases with increasing age at the time of traumatic brain injury. Focal symptoms in children with severe traumatic brain injury were detected significantly more often than in children with mild and moderate traumatic brain injury.

Key words: children, traumatic brain injury, post-traumatic epilepsy, post-traumatic complications, neurological status.

For citation: Guzeva V.I., Guzeva V.V., Guzeva O.V., Kasumov V.R., Okhrim I.V., Orel V.V. Clinical manifestations and diagnosis of consequences of traumatic brain injury in children. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2022; 67:(1): 89–93 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2022-67-1-89-93

Черепно-мозговые повреждения у детей — одна из важных проблем детского возраста, которая занимает первое место среди травм, требующих госпитализации [1]. Среди госпитализированных детей по поводу черепно-мозговой травмы летальность колеблется от 0,35 до 38%, а 50% выживших детей, перенесших тяжелую черепно-мозговую травму, становятся инвалидами [1, 2]. Исходы лечения в значительной степени зависят от своевременности и качества

оказания медицинской помощи [2–4]. Клиническое течение черепно-мозговой травмы у детей, в отличие от взрослых, характеризуется рядом особенностей [1–4]. Эти особенности находят выражение в специфических для растущего организма реакциях, отражающих, с одной стороны, повышенную чувствительность, ранимость мозга ребенка, с другой — широкие компенсаторные возможности даже в условиях тяжелой черепно-мозговой травмы [1, 4].

Цель работы: анализ клинико-anamnestических данных, определении характера и частоты неврологических расстройств у детей с черепно-мозговой травмой различной степени тяжести.

Характеристика детей и методы исследования

Обследован 81 ребенок с черепно-мозговой травмой различной степени тяжести. Среди них 49 (60,49%) мальчиков и 32 (39,51%) девочки в возрасте от 2 мес до 18 лет. Критерием включения был установленный клинический диагноз «черепно-мозговая травма».

Проведено клиническое обследование больных, выполнены рентгенограмма черепа, магнитно-резонансная томография головного мозга, компьютерная томография головного мозга, нейросонография, эхокардиография, электроэнцефалография.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью параметрического критерия Стьюдента и непараметрического точного метода Фишера [5, 6]. В качестве достоверной принимали вероятность $p=0,95$ ($p_{\text{ТМФ}} \leq 0,05$), используемую при медицинских исследованиях.

Результаты

36 (46,91%) детей госпитализированы впервые, непосредственно после черепно-мозговой травмы или спустя 1–2 дня; 45 (55,56%) детей — с последствиями ранее перенесенной черепно-мозговой травмы (давностью 1–5 лет). На момент госпитализации в связи с наличием последствий черепно-мозговой травмы только 12 (26,67%) детей были в возрасте, соответствующем их возрастной группе на момент травмы. Зависимость длительности периода с момента получения черепно-мозговой травмы

до госпитализации от возраста детей представлена на рис. 1. Таким образом, при наличии последствий черепно-мозговой травмы длительность периода от момента получения травмы до госпитализации у детей уменьшается с увеличением возраста на момент черепно-мозговой травмы.

Большинство детей получили травму в быту — 44 (54,32%), травму в дорожно-транспортном происшествии получил 21 (25,93%) ребенок, прочие травмы (уличные, неорганизованный спорт) — 16 (19,75%) детей, 2 (2,08%) больных получили бытовую травму и травму в дорожно-транспортном происшествии, 3 (3,125%) больных — бытовую травму и прочую травму. Средний возраст детей, получивших травму в дорожно-транспортном происшествии, достоверно превышает средний возраст детей с бытовой травмой и достоверно не отличается от среднего возраста детей с прочими травмами, а средний возраст детей с прочими травмами достоверно превышает средний возраст детей с бытовой травмой. В общей группе детей число детей с бытовой травмой достоверно превышает число детей с травмой в дорожно-транспортном происшествии ($p_{\text{ТМФ}} = 0,000139$) и число детей с прочими травмами ($p_{\text{ТМФ}} = 0,346 \cdot 10^{-5}$).

Черепно-мозговая травма легкой степени диагностирована у 47 (58,02%) детей, среднетяжелой степени — у 16 (19,75%) и тяжелой степени — у 18 (22,22%). Изолированную черепно-мозговую травму получили 79 (97,53%) детей, сочетанную — 2 (2,47%) ребенка.

Впервые получили черепно-мозговую травму 75 (92,59%) детей, повторно — 6 (7,41%). Все дети получили повторную черепно-мозговую травму легкой степени тяжести в возрасте от 1 до 16 лет. Закрытая черепно-мозговая травма диагностирована у 76 (93,83%) детей, открытая — у 5 (6,17%) в возрасте от 4 до 16 лет. Четверо детей с открытой черепно-мозговой травмой имели тяжелую степень и один ребенок — среднетяжелую степень травмы.

Сознание после черепно-мозговой травмы ясное у 73 (90,12%) детей, у 8 (9,88%) оно нарушено, варьируя от умеренного оглушения до глубокой комы. Нарушение речи выявлено у 11 (13,58%) больных. Среди детей с нарушением речи 5 (10,64%) с черепно-мозговой травмой легкой степени тяжести, 2 (12,5%) со среднетяжелой и 4 (22,22%) с тяжелой черепно-мозговой травмой.

У 12 (14,81%) детей установлено поражение 9 черепных нервов: зрительного (у 2), глазодвигательного (у 2), блокового (у 1), отводящего (у 2), лицевого (у 4), языкоглоточного (у 1), блуждающего (у 1), добавочного (у 1), подъязычного (у 4). Из 12 детей с поражением черепных нервов 3 (25%) получили черепно-мозговую травму легкой степени тяжести, 3 (25%) — среднетяжелой степени и 6 (50%) — тяжелой степени.

Нистагм выявлен у 5 (6,17%) детей. Двигательные расстройства выявлены у 13 (16,05%) больных,

© Коллектив авторов, 2022

Адрес для корреспонденции: Гузева Валентина Ивановна — д.м.н., проф., зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, ORCID: 0000-0002-7712-1754

Гузева Оксана Валентиновна — д.м.н., доц., проф. кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, e-mail: viktoryka@mail.ru

Гузева Виктория Валентиновна — д.м.н., доц., проф. кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, e-mail: viktoryka@mail.ru

Касумов Вугар Рауфович — д.м.н., доц., проф. кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, ORCID: 0000-0002-1586-216X

Охрим Инна Владимировна — к.м.н., доц. кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, ORCID: 0000-0003-0020-6714

Орел Вячеслав Васильевич — асс. кафедры реабилитологии факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, ORCID: 0000-0002-3083-0481
194100 Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

при этом 1 (7,69%) ребенок получил травму легкой степени тяжести, 2 (15,38%) — среднетяжелую и 10 (76,92%) — тяжелую черепно-мозговую травму. Менингеальные знаки обнаружены у 4 (4,94%) детей, у 1 (25%) из них установлена среднетяжелая степень и у 3 (75%) — тяжелая степень черепно-мозговой травмы.

Электроэнцефалография проведена 60 (74,07%) детям, из которых с черепно-мозговой травмой легкой степени тяжести 28 (46,67%), со среднетяжелой степенью 15 (25%) и с тяжелой степенью черепно-мозговой травмы 17 (28,33%).

У детей с легкой черепно-мозговой травмой эпилептиформная активность выявлена в 64,29% случаев, пароксизмальная активность — в 10,71%, возрастная норма — в 25%. Эпилептические приступы установлены у 12 (42,86%) детей, судорожный синдром острого периода — у 3 (10,71%). У 21 (75%) ребенка с эпилептиформной активностью на электроэнцефалограмме и судорожным синдромом острого периода установлены эпилептиформные изменения, которые чаще обнаруживались в областях, включающих лобную (32,14% случаев), реже — височную (28,57%) и затылочную (21,43%) области; 9 (19,15%) детей с наличием эпилептиформной активности и судорожным синдромом острого периода составляют группу риска развития посттравматической эпилепсии.

У детей со среднетяжелой черепно-мозговой травмой эпилептиформная активность выявлена в 66,67% случаев, пароксизмальная активность — в 20%, возрастная норма — в 13,33%. Эпилептические приступы установлены у 7 (46,67%) детей,

судорожный синдром острого периода — у 1 (6,67%), однократный эпилептический приступ — у 1 (6,67%). У 15 (88,24%) детей с эпилептиформной активностью на электроэнцефалограмме и судорожным синдромом острого периода установлены эпилептиформные изменения, которые чаще обнаруживались в областях, включающих височную область (26,67% случаев), реже — генерализованные эпилептиформные изменения (20% случаев); 3 (20%) детей с эпилептиформной активностью и судорожным синдромом острого периода составляют группу риска посттравматической эпилепсии.

У детей с тяжелой черепно-мозговой травмой эпилептиформная активность выявлена в 64,71% случаев, пароксизмальная активность — в 29,41%, возрастная норма — в 5,88%. Эпилептические приступы установлены у 7 (41,18%) детей, однократный эпилептический приступ — у 1 (5,88%), судорожный синдром острого периода — у 4 (23,53%). У 15 (88,24%) детей с эпилептиформной активностью на электроэнцефалограмме, однократным эпилептическим приступом и судорожным синдромом острого периода установлены эпилептиформные изменения, которые чаще проявлялись в виде генерализованных эпилептиформных изменений (33,33% случаев), реже обнаруживались очаговые изменения на энцефалограмме в областях, включающих височную (26,67%) и лобную (20%) области; 7 (41,18%) детей с эпилептиформной активностью и судорожным синдромом острого периода составляют группу риска развития посттравматической эпилепсии.

Основные результаты электроэнцефалографии у детей с черепно-мозговой травмой разной сте-

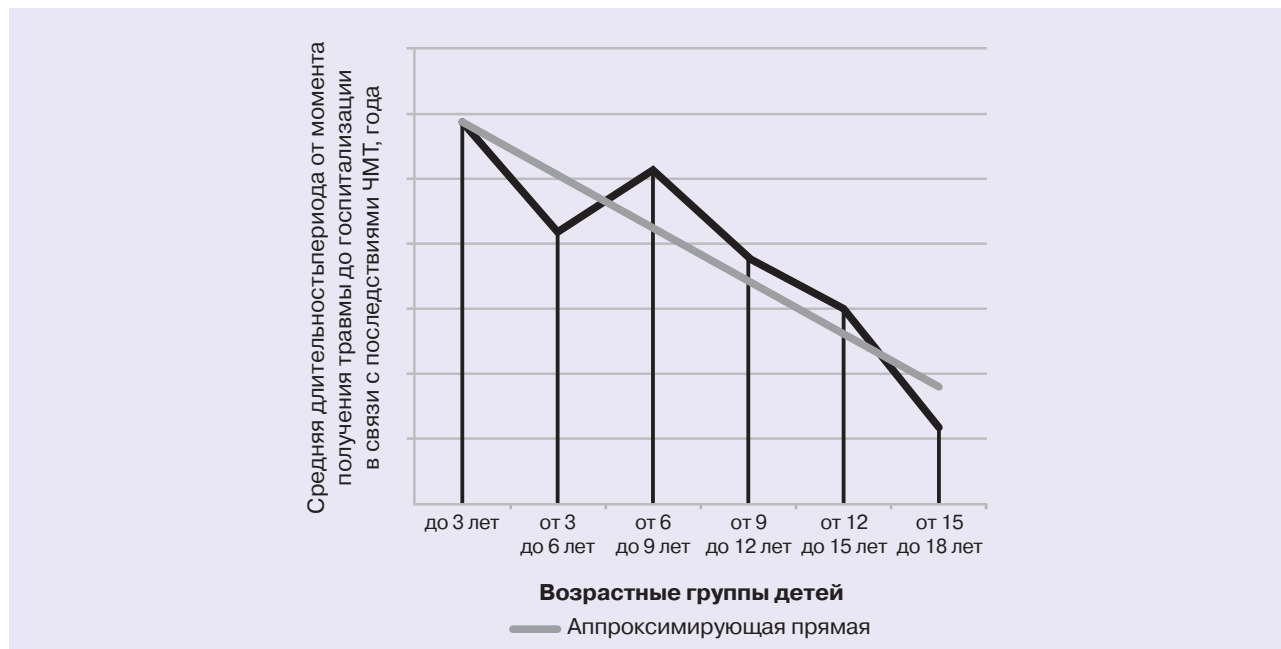


Рис. 1. Зависимость средней длительности периода с момента получения черепно-мозговой травмы (ЧМТ) до госпитализации детей.

Fig. 1. Dependence of the average duration of the period from the moment of receiving a TBI to hospitalization of children.

пени тяжести и у всех детей независимо от тяжести черепно-мозговой травмы наглядно представлены на рис. 2. С увеличением тяжести черепно-мозговой травмы возрастает число детей с пароксизмальной активностью и уменьшается число детей с возрастной нормой на энцефалограмме. Всего посттравматическая эпилепсия установлена у 28 (46,67%) детей, а группа риска посттравматической эпилепсии включает 19 (31,67%) детей.

Магнитно-резонансная томография головного мозга проведена 29 (35,80%) детям, органические изменения выявлены у 62,07%. Компьютерная томография головного мозга проведена 24 (29,63%) детям. Гематомы установлены у 12 (50%) детей, перелом костей черепа — у 6 (25%). Рентгенограмма костей черепа выполнена 23 (28,40%) детям, у 3 (9,09%) из них обнаружены переломы костей черепа. Эхокардиография проведена 2 (2,47%) девочкам 1 года и 5 лет. Изменений не обнаружено. Нейросонография проведена в остром периоде у 22 (27,16%) детей. Внутримозговые гематомы выявлены у 2 (9,09%) мальчиков.

Обсуждение

Отечественные ученые отмечают преобладание в детском возрасте легкой черепно-мозговой травмы, однако в 60–80% случаев черепно-мозговой травмы легкой степени выявляются отдаленные последствия

различной степени тяжести в виде головной боли, снижения работоспособности, нарушения сна, эпилептических приступов [7]. В проведенном исследовании черепно-мозговая травма легкой степени диагностирована у 47 (58,02%) детей, эпилептические приступы — у 12 (42,86%), судорожный синдром острого периода — у 3 (10,71%).

В отличие от взрослых у детей степень угнетения сознания часто не соответствует тяжести черепно-мозговой травмы, особенно у детей раннего и младшего возраста. Сознание после черепно-мозговой травмы ясное у 73 (90,12%), у 8 (9,88%) оно нарушено, варьируя от умеренного оглушения до глубокой комы.

С помощью нейровизуализирующего исследования можно установить последствия и осложнения, которые возникнут у больного через часы, недели, месяцы и даже годы после черепно-мозговой травмы. Компьютерная томография выявляет структурные нарушения мозга у больных с черепно-мозговой травмой, однако более перспективным методом в изучении травмы головы, особенно в подострой и хронической стадиях, оказалась магнитно-резонансная томография. Магнитно-резонансная томография головного мозга проведена 29 (35,80%) детям, органические изменения выявлены у 62,07%.

Согласно данным литературы после черепно-мозговой травмы пароксизмальный синдром у боль-

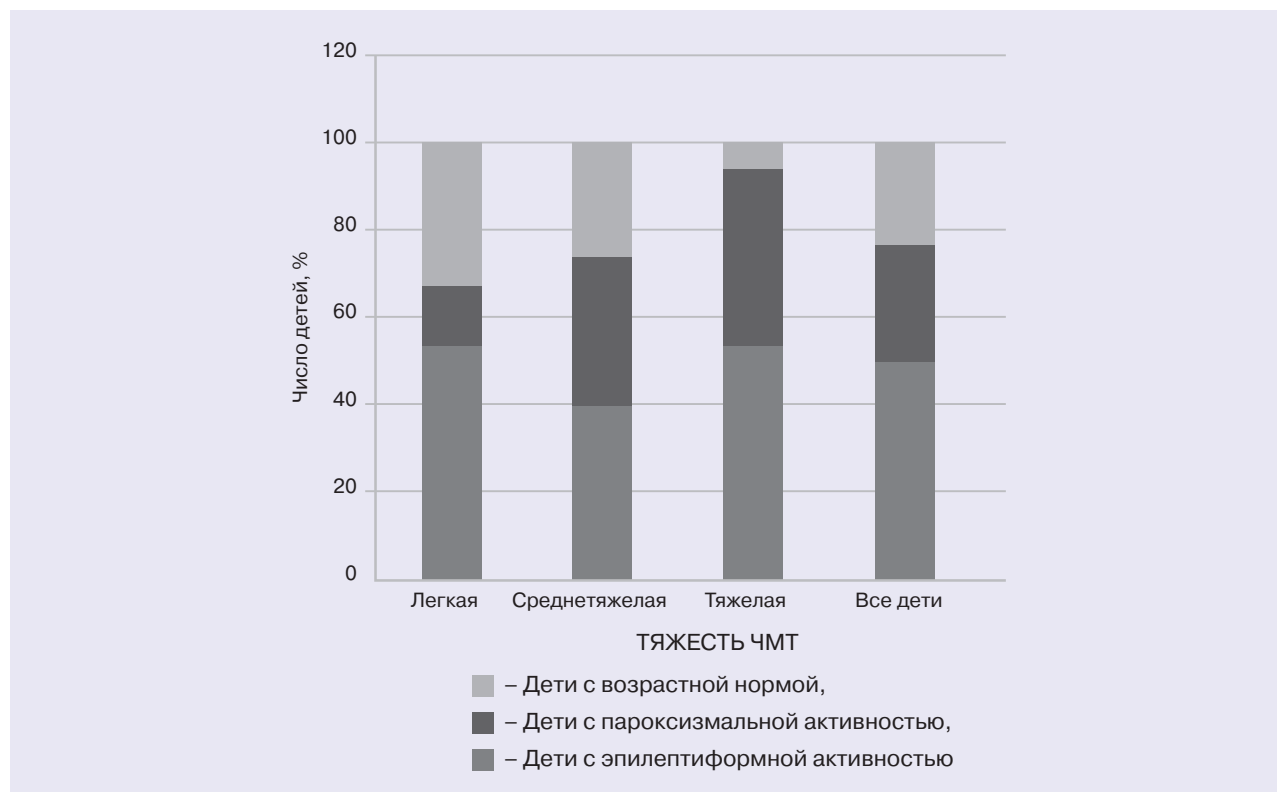


Рис. 2. Основные результаты электроэнцефалографии у детей.

ЧМТ — черепно-мозговая травма.

Fig. 2. The main results of electroencephalography in children.

ных детского и подросткового возраста возникает в 8–26% случаев [7]. Посттравматическая эпилепсия развивается в течение первых 2 лет после травмы в 80% случаев, а в течение следующих 5 лет риск возникновения эпилепсии постепенно снижается и приближается к популяционным значениям. У детей с легкой черепно-мозговой травмой эпилептические приступы установлены в 12 (42,86%) случаях, со среднетяжелой в 8 (53,33%) и с тяжелой черепно-мозговой травмой в 7 (41,18%).

Таким образом, у детей даже после черепно-мозговой травмы легкой степени тяжести могут развиваться угрожающие жизни последствия и разнообразная неврологическая и соматическая патология. Установлено, что длительность периода от момента получения черепно-мозговой травмы до госпитализации у детей снижается с увеличением возраста на момент получения травмы.

Результаты проведенного обследования показали, что дети с черепно-мозговой травмой имели различную неврологическую симптоматику,

выраженность которой коррелировала со степенью тяжести травмы головы.

Заключение

Проведенные исследования показали, что особенность у детей состоит в наличии посттравматических последствий (в том числе в виде эпилепсии) даже после черепно-мозговой травмы легкой степени. Очаговые симптомы у детей с тяжелой черепно-мозговой травмой выявлялись достоверно чаще, чем у детей с легкой и среднетяжелой черепно-мозговой травмой. Посттравматическая эпилепсия установлена у 28 (46,67%) детей.

Целесообразно осуществлять дифференцированный подход к лечению, диспансеризации и прогнозу судорожных синдромов после черепно-мозговой травмы, выделяя среди них эпилепсию, судорожные синдромы с высоким риском развития посттравматической эпилепсии, а также судорожные синдромы и изменения на электроэнцефалограмме с невысоким риском развития посттравматической эпилепсии.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Шалькевич Л.В., Львова О.А., Кулагин А.Е., Талабаев М.В., Ивашина Е.Н., Сулимов А.В. Черепно-мозговая травма у детей. Федеральное руководство по детской неврологии. Под ред. В.И. Гузевой. М.: ООО «МК»; 2016: 361–377. [Shal'kevich L.V., L'vova O.A., Kulagin A.Ye., Talabayev M.V., Ivashina Ye.N., Sulimov A.V. Traumatic brain injury in children. Federal Guide to Child Neurology. Editor Guzeva V.I. M.: ООО «МК»; 2016: 361–377. (in Russ.)]
2. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. Под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова М.: Антидор; 2001. [Clinical guidelines for traumatic brain injury. Editors: A.N. Konovalova, L.B. Likhtermana, A.A. Potapova. M.: Antidoron; 2001. (in Russ.)]
3. Гузева В.И., Белоусова Е.Д., Карлов В.А., Мухин К.Ю., Петрухин А.С., Гузева О.В. и др. Эпилепсия у детей. Федеральное руководство по детской неврологии. Под ред. В.И. Гузевой. М.: ООО «МК»; 2016: 270–322. [Guzeva V.I., Belousova Ye.D., Karlov V.A., Mukhin K.Yu., Petrukhin A.S., Guzeva O.V. et al. Epilepsy in children. Federal Guide to Child Neurology. Editor: Guzeva V.I. M.: ООО «МК»; 2016: 270–322. (in Russ.)]
4. Гузева В.И., Максимова Н.Е., Гузева О.В., Гузева В.В., Разумовский М.А., Чокмосов М.С. Особенности симптоматической эпилепсии у детей с закрытой черепно-мозговой травмой. Нейрохирургия и неврология детского возраста 2016; 2(48): 18–24. [Guzeva V.I., Maksimova N.Ye., Guzeva O.V., Guzeva V.V., Razumovskiy M.A., Chokmosov M.S. Features of symptomatic epilepsy in children with closed traumatic brain injury. Neyrokhirurgiya i nevrologiya detskogo vozrasta 2016; 2(48): 18–24. (in Russ.)]
5. Смирнов Н.В., Дунин-Барковский И.В. Курс теории вероятностей и математической статистики. М.: Наука; 1969. [Smirnov N.V., Dunin-Barkovskiy I.V. Course in probability theory and mathematical statistics. M.: Nauka; 1969. (in Russ.)]
6. Гублер Е.В. Информатика в патологии, клинической медицине и педиатрии. М.: Медицина, 1990. [Gubler Ye.V. Informatics in pathology, clinical medicine and pediatrics. M.: Meditsina, 1990. (in Russ.)]
7. Орел В.В. Клинико-anamnestические данные и неврологические расстройства в различные периоды черепно-мозговой травмы у детей. Современные проблемы науки и образования (онлайн издание). 2020; 4. [Orel V.V. Clinical and anamnestic data and neurological disorders in various periods of traumatic brain injury in children. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya (published online) 2020; 4. (in Russ.)] DOI: 10.17513/spno.30073

Поступила: 13.07.21

Received on: 2021.07.13

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.