Острая псевдотуморозная воспалительная демиелинизация у пациентки, перенесшей COVID-19

Якушина Т.И., Якушин Д.М., Штанг И.О.

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский
клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва
Россия, 129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2

Наличие одиночного фокуса демиелинизации с признаками нарушения целостности гематоэнцефалического барьера (ГЭБ), выявленными при проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ), при отсутствии клинической симптоматики чаще всего является случайной рентгенологической находкой и требует тщательного дообследования и уточнения анамнеза для постановки диагноза. Такой очаг может знаменовать дебют рассеянного склероза, быть проявлением острого рассеянного энцефаломиелита, острой воспалительной псевдотуморозной демиелинизации, опухоли головного мозга, энцефалита и т. д. Сложности дифференциальной диагностики при радиологически изолированном синдроме отражены в представленном клиническом случае пациентки 26 лет, переболевшей COVID-19, у которой при проведении МРТ выявлен крупный одиночный очаг в левой лобной доле с признаками активности процесса.

Ключевые слова: рассеянный склероз; острый рассеянный энцефаломиелит; псевдотуморозный очаг; опухоль центральной нервной системы; COVID-19.

Контакты: Татьяна Игоревна Якушина; yakutanya@mail.ru

Для ссылки: Якушина ТИ, Якушин ДМ, Штанг ИО. Острая псевдотуморозная воспалительная демиелинизация у пациентки, перенесшей COVID-19. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021;13(Прил. 1):57–61. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-1S-57-61

Acute inflammatory demyelinating pseudotumor after COVID-19

Yakushina T.I., Yakushin D.M., Shtang I.O.

M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow
61/2, Shchepkin St., Build. 1, Moscow 129110, Russia

The presence of a single demyelinating focus with signs of the blood-brain barrier (BBB) disruption, revealed during magnetic resonance imaging (MRI), in the absence of clinical symptoms, is most often an accidental finding and requires careful follow-up and anamnesis clarification for diagnosis. Such a focus can be a sign of multiple sclerosis onset, be a symptom of acute disseminated encephalomyelitis, inflammatory demyelinating pseudotumor, brain tumor, encephalitis, etc. Difficulties of differential diagnosis in a radiologically isolated syndrome are reflected in the presented clinical case of a 26-year-old woman who had recovered from COVID-19, in whom an MRI revealed a large single focus in the left frontal lobe with signs of active process.

Keywords: multiple sclerosis; acute disseminated encephalomyelitis; pseudotumor focus; central nervous system tumor; COVID-19.

Contact: Tatiana Igorevna Yakushina; yakutanya@mail.ru

For reference: Yakushina TI, Yakushin DM, Shtang IO. Acute inflammatory demyelinating pseudotumor after COVID-19. Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psichosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2021;13(Suppl. 1):57–61. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-1S-57-61

Несмотря на значительный прогресс в понимании процессов этиологии и патогенеза аутоиммунных заболеваний центральной нервной системы (ЦНС), связанных с первичной демиелинизацией, постановка достоверного диагноза зачастую вызывает определенные трудности, особенно при дифференциальной диагностике процессов, проявляющихся радиологически изолированным синдромом (РИС): наличие очагов демиелинизации по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) при отсутствии клинической симптоматики. Зачастую такие очаги являются случайной находкой, что еще больше затрудняет диагностику

и требует тщательного уточнения анамнеза и дополнительного обследования для выявления причинно-следственных взаимосвязей. Особые сложности возникают при обнаружении одиночных фокусов демиелинизации с признаками нарушения целостности гематоэнцефалического барьера (ГЭБ). Что это может быть? Дебют рассеянного склероза (РС), проявляющийся единственным асимптомным очагом аутоиммунного воспаления, острый рассеянный энцефаломиелит (ОРЭМ), острая воспалительная демиелинизация с псевдотуморозным течением, опухоль ЦНС, инфекционный энцефалит, концентрический склероз Бало (КСБ)?

Все перечисленные формы могут проявляться фокальным поражением головного мозга. Зачастую процессы дифференциальной диагностики РИС с единичным фокусом сложны, требуют применения множества дополнительных методов обследования, а также длительного времени наблюдения за динамикой состояния пациента и метаморфозами, происходящими в очаге поражения. В качестве примера приводим описание клинического наблюдения: РИС, развившийся у пациентки после перенесенной инфекции COVID-19.

Пациентка С., 26 лет, поступила в неврологическое отделение Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского (МОНИКИ) в январе 2021 г. для уточнения диагноза. При поступлении активных жалоб не предъявляла.

Анамнез заболевания: пациентка наблюдается у врача-репродуктолога в связи с повышением уровня пролактина в крови до 53,1 нг/мл (норма — 6–29,9 нг/мл). Для исключения патологии гипофиза 10.01.2021 г. была выполнена МРТ головного мозга и гипофиза с контрастированием: в левой лобной доле в белом веществе паравентрикулярно определяется крупный очаг размером 23×25 мм, с нечеткими ровными контурами, гиперинтенсивный в T2- и T2-FLAIR-режимах и гипоинтенсивный в T1-режиме. Других дополнительных образований в веществе головного мозга не выявлено. Гипофиз в размерах не увеличен. Стволовые структуры и область мостомозжечковых углов без особенностей. Субарахноидальные пространства в конвексимальных отделах обоих полушарий головного мозга умеренно неравномерно расширены. На серии постконтрастных МР-томограмм головного мозга отмечается интенсивное неоднородное накопление контрастного вещества выявленным очагом, больше в центральных и периферических его отделах. Дополнительных очагов накопления не обнаружено. На серии постконтрастных МР-томограмм гипофиза накопление контрастного вещества в структуре аденогипофиза не определяется. Заключение: МР-картина одиночного очага в левой лобной доле, вероятно демиелинизирующего характера (нельзя исключить

КСБ). Данных МРТ, свидетельствующих о наличии микроаденомы гипофиза, не получено (рис. 1).

При уточнении анамнеза было выяснено, что в декабре 2020 г. пациентка перенесла инфекционное заболевание — COVID-19. Заболела остро: 8 декабря появились слабость, озноб, через 2 ч зарегистрировано повышение температуры тела до 38,8 °С, которая сохранялась в течение 4 сут. На третий день присоединился сухой кашель. В анализе крови от 12.12.2020 г. выявлены IgM к SARS-CoV-2 — 4,68 Ед/мл (норма <1 Ед/мл). В мазках из носоглотки выявлена РНК SARS-CoV-2. Применяла муколитические, отхаркивающие препараты, антипиретики, антибиотики. КТ легких — без патологии (КТ-0). Через 5 сут температура тела нормализовалась, кашель сохранялся около 2 мес.

Анамнез жизни: аллергоанамнез неотягощен. Наследственность: у старшей сестры (1991 г. р.) — РС, ремиттирующее течение.

Неврологический статус: обнаружено снижение вибрационной чувствительности до 7 градиентов (во всех конечностях).

Дополнительные обследования: пациентке были проведены люмбальная пункция (клинический и биохимический анализ цереброспинальной жидкости — ЦСЖ, исследование на наличие олигоклональных полос), МРТ шейного отдела позвоночника с контрастированием, позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Пациентка проконсультирована нейрохирургом, офтальмологом.

Данные лабораторно-инструментальных исследований: ЦСЖ от 12.01.2021 г. — клинический анализ без патологических отклонений. Реакция Панди — отрицательная. Глюкоза — 3,8 ммоль/л (норма — 2,75–3,75 ммоль/л). Хлор ионизированный — 124 ммоль/л (норма — 113–125 ммоль/л). Анализ на олигоклональные антитела (ОАТ) от 14.01.2021 г. выявил поликлональные IgG в ЦСЖ и сыворотке крови (тип синтеза I).

Клинический и биохимический анализы крови и мочи от 12.01.2021 г. — без отклонений.

МРТ шейного отдела позвоночника и спинного мозга с контрастированием от 14.01.2021 г.: объемных и очаговых образований вещества спинного мозга на уровне шейного отдела не выявляется. Остеохондроз шейного отдела позвоночника с формированием заднебоковой правосторонней протрузии межпозвоночного диска CIII–IV, размером до 2 мм.

Консультация офтальмолога от 18.01.2021 г.: правый глаз — миопия слабой степени; левый глаз — миопия средней степени. Со стороны ДЗН патологии не выявлено.

Консультация нейрохирурга от 15.01.2021 г.: объемное образование глубинных отделов левой лобной доли головного мозга. Оперативное лечение в настоящее время не показано. С целью дифференциальной диагностики между демиелинизирующим заболеванием и объемным образованием головного мозга рекомендовано выполнение ПЭТ головного мозга, совмещенной с рентгеновской компьютерной томографией (ПЭТ-КТ), МРТ головного мозга с контрастом в динамике через 2–3 мес.

Рис. 1. Изображения, полученные при МРТ головного мозга и прицельно гипофиза пациентки С. с контрастированием (от 10.01.2021 г.).

Fig. 1. MRI of the brain and targeting the pituitary gland with contrast (01/10/2021).
a — T2 FSE, FLAIR; б — T1 FSE, FLAIR

Диагноз: демиелинизирующее заболевание ЦНС. РИС. Псевдотуморозное образование в левой лобной доле головного мозга. Дифференциальная диагностика между дебютом РС, ОРЭМ, КСБ, новообразованием ЦНС (пролактинома? астроцитома? глиома?).

Лечение: метилпреднизолон по 1000 мг/сут внутривенно капельно в суммарной дозе 5000 мг, аспаркам по 175 мг 3 раза в день, омега-3 по 20 мг 2 раза в день.

Пациентка выписана из отделения в удовлетворительном состоянии, без отрицательной динамики, рекомендовано проведение ПЭТ и МРТ головного мозга с контрастированием через 2–3 мес.

ПЭТ-КТ от 04.02.2021 г.: на серии томограмм головного мозга (в аксиальной, фронтальной и сагиттальной плоскостях) патологических очагов гиперметаболической активности не выявлено. В левой лобной доле, соответственно паравентрикулярному участку контрастирования, выявленному при МРТ от 10.01.2021 г., нет признаков патологического гиперметаболизма. Заключение: данных, свидетельствующих о наличии активной специфической ткани, не получено (рис. 2).

МРТ головного мозга с контрастным усилением от 10.04.2021 г.: в левой лобной доле вещества головного мозга паравентрикулярно определяется крупный очаг размером

Рис. 2. Изображения, полученные при ПЭТ-КТ головного мозга пациентки С. (от 04.02.2021 г.)
Fig. 2. PET images of the brain, combined with CT (02/04/2021)

Цветной рисунок к этой статье представлен на сайте журнала: nnp.ima-press.net

Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021;13(Прил. 1):57–61

23×22 мм, с нечеткими контурами, гиперинтенсивный в T2- и T2-FLAIR-режимах и гипоинтенсивный в T1-режиме. Стволовые структуры и область мостомозжечковых углов — без особенностей. На серии постконтрастных МР-томограмм головного мозга накопления контрастного вещества выявленным очагом не отмечается. Дополнительные очагов накопления нет. Заключение: МР-картина одиночного очага в левой лобной доле, вероятно, демиелинизирующего характера. В сравнении со снимками от 10.01.2021 г. отмечается положительная динамика в виде уменьшения размеров очага и отсутствия накопления контрастного вещества (рис. 3).

Обсуждение

Наличие у пациентки бессимптомного крупного одиночного очага в головном мозге, выявленного на МРТ после перенесенной вирусной инфекции — COVID-19, обозначило проведение дополнительного диагностического поиска для дифференциальной диагностики между острым инфекционным энцефалитом, дебютом РС, КСБ, ОРЭМ и новообразованием головного мозга.

Диагноз РС является достоверным, если, в соответствии с критериями McDonald, доказана диссеминация процесса в пространстве и во времени. Наличие единственного фокуса в головном мозге не соответствует ни одному из указанных условий. Возможно, РИС, как случайная рентгенологическая находка, представляет собой бессимптомный дебют заболевания. В таком случае для окончательного подтверждения диагноза необходимо ждать новых эпизодов обострений или появления дополнительных очагов на МРТ, на что могут уйти месяцы или даже годы. Ускорить процесс может обнаружение олигоклональных полос в ЦСЖ, что в 95% случаев подтверждает наличие РС. Однако отсутствие ОАТ в ЦСЖ до конца не исключает наличие заболевания, поскольку они не всегда выявляются на ранних стадиях развития процесса и/или могут отсутствовать после проведения пульс-терапии глюкокортикоидами [1–3].

Интенсивное накопление контрастного вещества очагом, выявленным при проведении МРТ головного мозга, позволило предположить у пациентки наличие острого аутоиммунного воспаления, в связи с чем было принято решение о проведении пульс-терапии метилпреднизолоном.

Рис. 3. Изображения, полученные при МРТ головного мозга пациентки С. с контрастным усилением (от 10.04.2021 г.)
Fig. 3. Contrast-enhanced MRI images of the brain (04/10/2021)

Данная тактика не только способствовала положительной динамике в виде закрытия ГЭБ и уменьшения площади поражения, но и облегчила диагностический поиск.

ОРЭМ чаще является монофазным процессом с острым или подострым течением, зачастую спровоцированным вирусной инфекцией. При этом в ЦСЖ в 2/3 случаев отмечаются лимфоцитарный плеоцитоз и повышение уровня белка. В клинической картине помимо неврологической симптоматики наблюдаются неспецифические симптомы, такие как головная боль, сонливость, апатия и другие признаки энцефалопатии. Кроме того, сам термин «рассеянный» предполагает наличие множества крупных, склонных к слиянию очагов в ЦНС, большинство из которых накапливают контрастное вещество [3, 4]. В случае монофокального поражения головного мозга можно думать о наличии острого воспалительного демиелинизирующего процесса с псевдотуморозным течением. До сих пор дискуссионным остается вопрос: является ли этот процесс самостоятельной нозологической единицей, либо это вариант ОРЭМ с единичным фокусом поражения, либо это дебют РС? J. Keres показал, что при данной патологии никаких дополнительных образований в ЦНС, кроме одиночного демиелинизирующего поражения головного мозга, может и не наблюдаться [5, 6]. В биопсийном материале определяются признаки острого демиелинизирующего процесса без глиозных и репаративных изменений, без признаков ремиелинизации. W. Scott в 2002 г. предложил выделить эту форму в отдельную группу первичных демиелинизирующих заболеваний, наряду с РС, и обозначил ее как «острый воспалительный демиелинизирующий процесс с псевдотуморозным течением» [7]. Использование глюкокортикоидной терапии может привести либо к полному регрессу патологических изменений, либо к последующей кистозно-глиозной трансформации очага [6–9]. Однако дальнейшие наблюдения за такими пациентами показали, что у каждого десятого из них со временем появлялись многоочаговые изменения на МРТ, характерные для РС [3, 6]. Наличие крупного активного очага демиелинизации, возникшего после перенесенной вирусной инфекции, определило направление диагностического поиска в плане ОРЭМ. Однако отсутствие у пациентки неврологической и общемозговой симптоматики, характерной для данной патологии, изменений в ЦСЖ (лимфоцитарный плеоцитоз и повышение уровня белка), а также множественных, склонных к слиянию очагов в ЦНС с симметричным паттерном расположения при исходном и повторно выполненном МРТ-исследовании позволило исключить диагноз ОРЭМ.

Инфекционный очаговый энцефалит может иметь сходную картину при нейровизуализации, однако при этом будут наблюдаться признаки текущей инфекции. Трудности возникают в случаях атипичного течения вирусных энцефалитов с постепенным развитием симптоматики и слабовыраженными проявлениями заболевания. Диагноз инфекционного энцефалита подтверждается наличием цитоза и клеточно-белковой диссоциации в ЦСЖ, обнаружением РНК или ДНК вируса при ПЦР-диагностике, выявлением специфических антител в сыворотке крови [10]. Отсутствие признаков текущей инфекции (повышения температуры тела, общемозговой, неврологической и инфекционной симптоматики, воспалительных изменений в периферической крови и в ликворе), положительная МРТ-динамика на фоне

глюкокортикоидной терапии позволили исключить у пациентки наличие инфекционного (вирусного) энцефалита.

КСБ морфологически характеризуется концентрическими участками демиелинизации, перемежающимися с относительно сохранными участками миелина. В настоящее время это заболевание принято считать РС с атипичным течением. КСБ — редкое заболевание, чаще встречающееся в странах Дальневосточной Азии и представляющее собой острейший процесс со злокачественным течением, при котором, как показали недавние исследования, все концентрические круги поражения формируются одновременно. На МРТ выявляются фокусы со специфичной слоистой структурой, напоминающие «годовые кольца» на спиле дерева или луковицу с чередующимися участками частичной и полной демиелинизации. Перифокальный отек вокруг очагов может вызывать масс-эффект прилежащих структур. Клинические проявления развиваются остро, проявляются признаками энцефалопатии, гипертензионного синдрома, очаговой неврологической симптоматикой, быстро прогрессируют и в большинстве случаев заканчиваются летально. В ЦСЖ выявляются лимфоцитарный плеоцитоз и повышенное содержание белка. Олигоклеточные полосы в ЦСЖ могут появляться, но значительно реже, чем при типичной форме РС [3, 11, 12]. Диагноз КСБ в представленном случае опровергнут отсутствием прогрессирующей неврологической симптоматики и положительной динамикой со стороны очага после пульс-терапии метилпреднизолоном.

При глиальной опухоли ЦНС изменения на МРТ зачастую также проявляются фокальным поражением вещества головного мозга с признаками нарушения целостности ГЭБ и внешне напоминают острый воспалительный демиелинизирующий псевдотуморозный очаг. Однако перифокальный отек с масс-эффектом по отношению к прилежащим структурам, наблюдающийся при новообразовании, обычно более выражен, чем при демиелинизирующих процессах. Полушарная опухоль крупных размеров приводит к значительному смещению срединных структур головного мозга, что реже наблюдается при аутоиммунных поражениях. Дифференциальная диагностика в этом случае предполагает проведение дополнительных нейровизуализационных и лабораторно-инструментальных обследований: исследования ЦСЖ, определения типа синтеза ОАТ, ПЭТ с метионином, стереотаксической биопсии. Наличие демиелинизации при относительной сохранности аксонов — обязательное условие постановки диагноза демиелинизирующего заболевания, являющееся определяющим в плане диагностики. Проведение глюкокортикоидной пульс-терапии способствует закрытию ГЭБ при демиелинизирующих процессах, при опухолевом же поражении очаг будет продолжать накапливать контрастное вещество [7]. Данные ПЭТ (отсутствие признаков патологического гиперметаболизма в очаге) и динамический МРТ-контроль, выявивший положительную динамику (закрытие ГЭБ), позволили исключить у пациентки наличие опухолевого процесса головного мозга.

Заключение

В представленном случае у пациентки диагностирована острая псевдотуморозная воспалительная демиелинизация, развившаяся через несколько недель после перенесен-

ного вирусного заболевания — COVID-19. Динамическое наблюдение, проведение дополнительных обследований, повторная МРТ-диагностика и положительная динамика после курса глюкокортикоидной терапии позволили исключить наличие острого инфекционного (вирусного) энцефалита, опухоли головного мозга, КСБ и ОРЭМ. Возможно, данный эпизод явился бессимптомным дебютом РС. Согласно данным исследований, проведенных J. Keres

[5], у каждого десятого пациента с одиночным фокусом демиелинизации со временем появляются изменения на МРТ, характерные для РС. Отсутствие олигоклональных полос в ликворе при дебюте РС не исключает наличия данного заболевания. Для окончательного диагноза рекомендовано динамическое МРТ-исследование головного мозга с контрастным усилением через 3–6 мес и повторное исследование типа синтеза ОАТ.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бойко АН, Быков ОВ, Сиверцева СА. Рассеянный склероз у детей и подростков. Клиника, диагностика и лечение. Москва: МИА; 2016. С. 113–20. [Boiko AN, Bykov OV, Sivertseva SA. *Rasseyannyi skleroz u detey i podrostkov. Klinika, diagnostika i lecheniye* [Multiple sclerosis in children and adolescents. Clinic, diagnosis and treatment]. Moscow: MIA; 2016. P. 113–20 (In Russ.).]
2. Шмидт ТЕ, Яхно НН. Рассеянный склероз. Москва: МЕДпресс-информ; 2010. 267 с. [Shmidt TE, Yakhno NN. *Rasseyannyi skleroz* [Multiple sclerosis]. Moscow: MEDpress-inform; 2010. 267 p. (In Russ.).]
3. Гусев ЕИ, Завалишина ИА, Бойко АН, редакторы. Рассеянный склероз. Клиническое руководство. Москва: Реал Тайм; 2011. С. 219–77. [Guseva EI, Zavalishin IA, Boiko AN, editors. *Rasseyannyi skleroz. Klinicheskoe rukovodstvo* [Multiple sclerosis. Clinical guidelines]. Moscow: Real Taim; 2011. P. 219–77 (In Russ.).]
4. Завалишин ИА, Пирадов МА, Бойко АН и др., редакторы. Аутоиммунные заболевания в неврологии. Клиническое руководство. Москва; 2014. Т. 1. С. 16–29. [Zavalishin IA, Piradov MA, Boiko AN, et al., editors. *Autoimmunnyye zabolevaniya v nevrologii. Klinicheskoye rukovodstvo* [Autoimmune diseases in neurology. Clinical guidelines]. Moscow; 2014. Vol. 1. P. 16–29 (In Russ.).]
5. Keres JJ. Large focal tumor like demyelination lesion of the brain: intermediate entity between multiple sclerosis and disseminated encephalomyelitis? A study of 31 patients. *Ann Neurol*. 1993 Jan;33(1):18–27. doi: 10.1002/ana.410330105
6. Бембеева РЦ, Серков СВ, Пронин ИН, Коршунов АГ. Случай острого воспалительного демиелинизирующего процесса с псевдотуморозным течением. *Журнал неврологии и психиатрии*. 2007;(2/1):63–7. [Bembeyeva RTs, Serkov SV, Pronin IN, Korshunov AG. A case of an acute inflammatory demyelinating process with a pseudotumorous course. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii*. 2007;(2/1):63–7 (In Russ.).]
7. Scott W. Magnetic Resonance Imaging of the Brain and Spine: Atlas. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
8. Панова ИН, Степанова ИН. Рассеянный склероз. Объединенная больница ЛСО, Москва. *Лечащий врач*. 1999;(4):3–5. [Panova IN, Stepanova IN. Multiple sclerosis. Combined hospital, LSO, Moscow. *Lechashchiy vrach = Attending Physician*. 1999;(4):3–5 (In Russ.).]
9. Paley RJ, Persing JA, Doctor A, et al. Multiple sclerosis and brain tumor: a diagnostic challenge. *J Emerg Med*. May-Jun 1989;7(3):241–4. doi: 10.1016/0736-4679(89)90353-3
10. Скрипченко НВ, Иванова ГП, Алексеева ЛА, Говорова ЛВ. Критерии диагностики неблагоприятного прогноза при лейкоэнцефалитах у детей: новая медицинская технология. В кн.: Современные подходы к диагностике, терапии и профилактике инфекционных заболеваний у детей: Сборник научных трудов. Санкт-Петербург; 2011. Т. 1. С. 5–29. [Skrichenko NV, Ivanova GP, Alekseyeva LA, Govorova LV. Criteria for the diagnosis of an unfavorable prognosis in leukoencephalitis in children: a new medical technology. In: *Sovremennyye podkhody k diagnostike, terapii i profilaktike infektsionnykh zabolevaniy u detey: Sbornik nauchnykh trudov* [Modern approaches to the diagnosis, therapy and prevention of infectious diseases in children: Collection of scientific papers]. St. Petersburg; 2011. Vol. 1. P. 5–29 (In Russ.).]
11. Брюхов ВВ, Куликова СН, Кротенкова ИА и др. МРТ в диагностике рассеянного склероза. *Медицинская визуализация*. 2014;(2):10–21. [Bryukhov VV, Kulikova SN, Krotchenkova IA, et al. MRI in the diagnosis of multiple sclerosis. *Meditsinskaya vizualizatsiya*. 2014;(2):10–21 (In Russ.).]
12. Белова ЮА, Якушина ТИ, Рудакова ИГ. Псевдотуморозная форма рассеянного склероза с симптоматическими судорожными приступами (клиническое наблюдение). *Русский журнал детской неврологии*. 2015;10(4):55–60. [Belova YuA, Yakushina TI, Rudakova IG. Pseudotumorous form of multiple sclerosis with symptomatic seizures (clinical observation). *Russkiy zhurnal detskoy nevrologii*. 2015;10(4):55–60 (In Russ.).]

Поступила/отрецензирована/принята к печати

Received/Reviewed/Accepted

5.07.2021/20.08.2021/22.08.2021

Заявление о конфликте интересов/Conflict of Interest Statement

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

The investigation has not been sponsored. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Якушина Т.И. <https://orcid.org/0000-0002-2245-039X>

Якушин Д.М. <https://orcid.org/0000-0001-9540-1859>

Штанг И.О. <https://orcid.org/0000-0003-0355-9443>