

Уральский медицинский журнал. 2021. Т. 20, № 6. С. 37-42.
Ural medical journal. 2021; Vol. 20, no 6. P. 37-42

Научная статья
УДК: 616.857-089-005.1
DOI: 10.52420/2071-5943-2021-20-6-37-42

КОРРЕКЦИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ КРАНИАЛГИИ У ПАЦИЕНТОВ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Дарья Дмитриевна Масютина¹, Максим Юрьевич Гончаров²

^{1,2} ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Екатеринбург, Россия

¹ dasmas37@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3643-7672>

² mgmed@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1377-3251>

Аннотация

Введение. Посткраниотомическая головная боль (ПКГ) по различным данным наблюдается в 60-80% случаев, однако до сих пор данной проблеме не уделялось должного внимания. Немодифицируемыми факторами риска, влияющими на интенсивность ПКГ, являются женский пол, молодой возраст, тревожные и депрессивные расстройства; к основному модифицируемому фактору относится краниотомический доступ. **Целью** настоящего исследования является улучшить исходы нейрохирургических вмешательств за счет снижения выраженности послеоперационной цефалгии. **Материалы и методы.** Проведен сравнительный анализ выраженности посткраниотомической головной боли в раннем и ближайшем послеоперационном периоде у 2-х групп пациентов: с классической костно-пластической трепанацией черепа (контрольная группа) и с использованием малотравматичной техники удаления внутримозговой гематомы (основная группа). Для оценки уровня краниальной боли использовалась цифровая рейтинговая шкала боли (ЦРШБ). **Результаты.** Средние показатели интенсивности цефалгии в раннем послеоперационном периоде в контрольной группе составили $7,5 \pm 1,5$, в основной $6,1 \pm 1,2$, в ближайшем послеоперационном периоде контрольная группа — $5,6 \pm 1,4$, основная — $3,9 \pm 1,1$ ($p < 0,05$). **Обсуждение.** Сокращение объема операционной раны достоверно привело к снижению интенсивности послеоперационного цефалгического синдрома. В качестве хирургических и медикаментозных способов профилактики посткраниотомической головной боли в литературе предложен ряд методик, однако они не обладают должной доказательной базой и требуют дальнейшего изучения. Снижение интенсивности ПКГ способствует улучшению качества жизни больных и сокращению финансовых затрат, необходимых для ее лечения. **Заключение.** Применение малотравматичной техники удаления внутримозговой гематомы способствует снижению послеоперационной цефалгии у пациентов в ближайшем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: послеоперационная краниалгия, посткраниотомическая головная боль, хирургическое лечение, геморрагический инсульт.

Для цитирования: Масютина, Д. Д. Коррекция послеоперационной краниалгии у пациентов нейрохирургического профиля / Д. Д. Масютина, М. Ю. Гончаров // Уральский медицинский журнал. – 2021. – Т. 20, № 6. – С. 37-42. — <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-6-37-42>.

@ Масютина Д.Д., Гончаров М.Ю.

CORRECTION OF POSTOPERATIVE CRANIALGIA IN NEUROSURGICAL PATIENTS

Dar'ja D. Masyutina ¹, Maksim Ju. Goncharov ²^{1,2} Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No 1, Ekaterinburg, Russia¹ dasmas37@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3643-7672>² mgmed@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1377-3251>

Abstract

Introduction. According to various data, postcraniotomy headache (PCH) is observed in 60-80% of cases, but so far this problem has not been given due attention. Non-modifiable risk factors affecting the intensity of PCG are female sex, young age, anxiety and depressive disorders; the main modifiable factor is craniotomy access. **The aim of this study** is to improve the outcomes of neurosurgical interventions by reducing the severity of postoperative cephalgia. **Materials and methods.** A comparative analysis of the severity of postcraniotomy headache in the early and immediate postoperative period was carried out in 2 groups of patients: with classical osteoplastic craniotomy (control group) and using a low-trauma technique for removing intracerebral hematoma (main group). To assess the level of cranial pain, a digital pain rating scale was used. **Results.** The average indicators of the intensity of cephalgia in the early period in the control group was 7.5 ± 1.5 , in the main group 6.1 ± 1.2 , in the nearest: the control group 5.6 ± 1.4 , the main one — 3.9 ± 1.1 ($p < 0.05$). **Discussion.** The reduction in the volume of the surgical wound significantly led to a decrease in the intensity of the postoperative cephalgic syndrome. A number of techniques have been proposed in the literature as surgical and medical methods for the prevention of postcraniotomy headache, but they do not have an adequate evidence base and require further study. A decrease in the intensity of PCG helps to improve the quality of life of patients and to reduce the financial costs required for its treatment. **Conclusions.** The use of a minimally traumatic technique of intracerebral hematoma removal contributes to the reduction of postoperative cephalgia in patients in the immediate postoperative period.

Keywords: postoperative cranialgia, postcraniotomy headache, surgical treatment, hemorrhagic stroke.

For citation: Masyutina, D. D. Correction of postoperative cranialgia in neurosurgical patients / D. D. Masyutina, M. Ju. Goncharov // Ural medical journal. – 2021. – Vol. 20 (6). – P. 37-42. – <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-6-37-42>.

ВВЕДЕНИЕ

Среди различных видов инсульта геморрагический инсульт является наиболее тяжелым и инвалидизирующим, его частота варьирует от 10 до 20 случаев на 100 000 населения и чаще, чем при других видах инсульта, встречается у лиц молодого трудоспособного возраста. В ряде случаев заболеление требует хирургического лечения, которое может сопровождаться развитием осложнений, к одному из которых относится послеоперационная краниалгия или посткраниотомическая головная боль.

Международное общество головной боли определяет посткраниотомическую головную боль (ПКГ) как вторичную головную боль, которая развивается в течение 7 дней после краниотомии и сохраняется 3 месяца или дольше (хроническая ПКГ) [1, 2, 3].

В течение длительного времени ПКГ не уделялось должного внимания; считалось, что больные после нейрохирургического вмешательства не испытывают боли или она минимальна. Несомненно, в отличие от больных абдоминального или торакального профиля, при нейрохирургических интракраниальных операциях движения в области послеоперационной раны минимальны, отсутствует значимое натяжение мягких тканей, что в основном и формирует интенсивный болевой синдром в послеоперационном периоде. Однако множество исследований говорит об обратном. Так, рядом авторов было установлено, что от 60 до 84% больных после интракраниальных вмешательств испытывали послеоперационную боль

в диапазоне от умеренной до тяжелой (более 5-6 баллов по Визуальной Аналоговой Шкале боли) [4, 5, 6]. Наиболее выраженные боли наблюдались в первые 12-48 часов после операции [4, 5, 6, 7].

Патогенетические механизмы формирования головной боли после краниотомии остаются до конца не ясны: обсуждается возможное участие таких процессов, как воспаление менингеальных оболочек, ущемление нервов, адгезия мышц с твердой мозговой оболочкой и другие [8, 9]. Другие потенциальные причины включают повреждение нервов, сохранение мелких осколков после резекционной краниотомии, раздражающих внутренние структуры и мозговые оболочки, образование невромы в хирургическом рубце, центральную сенсibilизацию и аберрантную регенерацию нерва [10, 11].

Поскольку боль носит субъективный характер и часто недооценивается при непосредственном наблюдении, для оценки ее интенсивности и эффективности лечения, целесообразно использовать стандартизированные шкалы. Наиболее часто используют визуально-аналоговую шкалу (ВАШ), цифровую рейтинговую шкалу (ЦРШБ), опросник МакГилла (McGillain Questionnaire).

Острая послеоперационная боль практически неизбежно приводит к активации симпатoadrenalной системы, что сопровождается спектром негативных последствий для пациента: повышение АД, тахикардия, тахипное, приводящее к гипервентиляции и гипокании, «стрессовый» сахарный диабет, иммунодепрессия, снижающая резистентность к инфекции, изменения в когнитивной

и эмоциональной сфере. У нейрохирургических больных после хирургических вмешательств особенно высок риск формирования послеоперационных гематом, который значительно увеличивается при неконтролируемой артериальной гипертензии. Развивающаяся гипокания способствует развитию вазоспазма и снижает объемный мозговой кровоток, а гипергликемия усугубляет течение церебральной ишемии, которая в той или иной степени всегда присутствует после нейрохирургических вмешательств на головном мозге [6].

При геморрагическом инсульте отдельное внимание необходимо уделить развивающейся внутричерепной гипертензии, которая способствует развитию головной боли различной интенсивности за счет масс-эффекта, отека головного мозга или окклюзионной гидроцефалии, и может длительно сохраняться в послеоперационном периоде и способствовать усилению болевого посткраниотомического синдрома [12, 13].

К факторам, влияющим на интенсивность послеоперационной краниалгии, относятся возраст, пол, локализация и объем краниотомии, а также особенности анестезиологического обеспечения. Выявлено, что интенсивность болевого синдрома выше у женщин и у пациентов с тревожными и депрессивными расстройствами, более низкая интенсивность отмечена у пожилых людей и у мужчин [8]. Более выраженный болевой синдром наблюдается при локализации краниотомии в зоне больших мышечных массивов (височная мышца, мышцы шеи). Так, большая выраженность болевого синдрома в ряде исследований наблюдалась при базальных и субтенториальных доступах, однако в других работах это подтверждено не было [8, 14, 15]. Основные модифицируемые факторы — это краниотомический доступ, который определяется объемом гематомы, техническими возможностями клиники и умениями хирурга, и анестезиологическое обеспечение. Gelb и соавт. было выявлено, что применение средних доз фентанила при краниотомии вызывало сильный болевой синдром (более 6 баллов по ВАШ) у 11% больных, тогда как применение наркотического анальгетика ультракороткого действия (ремифентанила), не дающего следовой анальгезии, привело к увеличению количества таких больных до 24% [8, 16].

В литературе представлен ряд работ, в которых рассмотрены различные методы лечения и профилактики краниалгии у нейрохирургических больных [6, 7]. К наиболее перспективным направлениям купирования ПКГ были отнесены использование локорегиональной анестезии скальпа в зоне проведения краниотомии, применение в/в инфузии морфина по схеме контролируемой пациентом анальгезии, использование НПВС по схеме упреждающей анальгезии и применение трансдермальных терапевтических систем с фентанилом [8]. Другие группы препаратов не показали должной эффективности у нейрохирургических больных: кодеин, частичные агонисты-антагонисты опиатных рецепторов (налбуфин, пентазоцин), парацетамол, акупан, габапентин, прегабалин.

Среди хирургических профилактических мер менее выраженный болевой синдром отмечался при проведении краниотомии в сравнении с краниэктомией. Так Schaller и соавт. обнаружили снижение частоты ПКГ с 94 до 27% у пациентов, которым в конце операции костная пластина возвращалась в область трепанационного отверстия.

Пациенты, перенесшие краниотомию, имели более низкий уровень головной боли при выписке (19%) и через 1 год (1%), чем пациенты с краниэктомией, у которых частота головной боли составляла 43% и 10% соответственно. Также при наложении абдоминального жирового трансплантата хроническая боль и ее тяжесть уменьшались по сравнению со стандартными методами закрытия ран (11,9 против 30,3%) [17, 18]. В еще одном исследовании был проведен сравнительный анализ ПКГ при проведении пластики ТМО и прямого закрытия твердой мозговой оболочки; было выявлено, что у 100% пациентов с прямым закрытием ТМО имела посткраниотомическая головная боль, в отличие от 0% пациентов в группе пластики ТМО [19, 20].

В связи с низкой осведомленностью медицинский персонал нейрохирургических отделений не уделяет должного внимания проблеме посткраниотомической боли и в медицинской документации часто нет упоминаний об имеющихся у пациентов жалобах [21]. Знание данных факторов и способов оценки головной боли поможет медицинскому персоналу выделить группы пациентов с геморрагическими инсультами, которые могут быть подвержены развитию ПКГ и предоставить возможность профилактить ее осложнения.

Цель исследования — сравнительная оценка интенсивности и длительности посткраниотомической головной боли при использовании различных методик удаления внутримозговых гематом у пациентов с цереброваскулярной патологией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования — открытое, когортное, ретроспективное.

Критерии включения: пациенты женского и мужского пола в возрасте от 18 лет, поступившие на лечение в нейрохирургическое отделение с диагнозом «Геморрагический инсульт» и наличием показаний к хирургическому лечению внутримозговой гематомы. Критерии исключения: возраст менее 18 лет, пациенты со снижением уровня сознания до комы (менее 8 баллов по Шкале ком Глазго (ШКГ)).

На лечении в нейрохирургическом отделении ГАУЗ СО «СОКБ № 1» в период с 2019 по 2020 гг. находились 50 пациентов с цереброваскулярной болезнью, осложненной геморрагическим инсультом. Все пациенты были прооперированы по поводу геморрагического инсульта в объеме удаления внутричерепных гематом.

Средний возраст пациентов составил $62 \pm 3,4$ года. Большинство пациентов поступали с нарушением сознания по шкале ком Глазго (ШКГ) 11-13 баллов, обусловленного компрессионно-дислокационным синдромом за счет внутричерепной гематомы. По шкале Рэнкин средние значения составили $3,4 \pm 0,3$ балла. Большинство пациентов (65%) были женского пола.

При поступлении в отделение всем пациентам с целью оценки дооперационного уровня головной боли проводилось измерение ее интенсивности с использованием цифровой рейтинговой шкалы боли (ЦРШБ). Средние показатели интенсивности цефалгии в дооперационном периоде составили $5,4 \pm 1,8$ баллов. В случае средней и сильной степени выраженности цефалгии использовались нестероидные противовоспалительные препараты (кеторол, диклофенак), анальгин. У 6 человек (12%) оценка интенсивности цефалгии

Показатели интенсивности послеоперационной цефалгии и ее продолжительности в группах сравнения

Показатели	Контрольная группа пациентов, n=24 (M±SD)	Основная группа пациентов, n=26 (M±SD)	p
Выраженность послеоперационной цефалгии в раннем послеоперационном периоде (ЦРБШ), баллы	7,5±1,5	6,1±1,2	p<0,05
Выраженность послеоперационной цефалгии в ближайшем послеоперационном периоде (ЦРБШ), баллы	5,6±1,4	3,9±1,1	p<0,05
Сроки продолжительности цефалгии в послеоперационном периоде, сутки	6,4±1,8	4,2±1,1	p<0,05

была затруднена в связи со снижением уровня сознания или выраженностью неврологического дефицита.

Также проводилась оценка неврологического статуса: у большинства пациентов была выявлена общемозговая симптоматика (86%) в виде снижения уровня сознания, головной боли, тошноты, рвоты; в 64% случаев имелась очаговая неврологическая симптоматика в виде контралатерального гемипареза различной степени выраженности, глазодвигательных и иных нарушений.

Все больные были разделены на две группы, в зависимости от выполненной им операции: 1-я группа (контрольная) — 24 пациента, которым была выполнена классическая костно-пластическая трепанация черепа с удалением внутримозговой гематомы, 2-я группа (основная) — 26 пациентов, которые были прооперированы с применением малотравматичной техники удаления внутримозговой гематомы.

Всем пациентам при поступлении и в раннем послеоперационном периоде, для диагностики локализации и последующего контроля эффективности удаления внутримозговых гематом, было выполнено КТ головного мозга. С целью исключения патологии интракраниальных артерий выполнена компьютерная томография брахиоцефальных сосудов.

Большинство parenхиматозных гематом были локализованы субкортикально и кортикально, в лобной области — 20%, в височной 30%, в теменной 40%, и 10% — в проекции задней черепной ямки (ЗЧЯ).

Для осуществления статистической обработки применялась программа STATISTICA, версия 10,0 (StatSoft Inc, США). В исследовании проводился анализ параметрических и непараметрических данных. При оценке параметрических данных производили расчет средних величин и стандартного отклонения (M±SD). При нормальном распределении количественных показателей при сравнительном анализе использовался критерий Стьюдента, при этом различия считались достоверными при уровне статистической значимости $p < 0,05$. В качестве описательной статистики использовался показатель в виде процентов (%).

От пациентов, включенных в настоящее исследование, было получено информированное добровольное согласие. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все пациенты были прооперированы в экстренном порядке в связи с явлениями компрессионно-дислокационного синдрома и высокими рисками его прогрессирования.

Результаты оценивали в раннем (первые 3 суток) и ближайшем (к моменту выписки пациента из стационара) послеоперационном периоде. После выполнения классической краниотомии по поводу внутримозговых спонтанных нетравматических кровоизлияний наблюдали интенсивные (более 7 баллов) — 7,5±1,5 баллов, — и продолжительные (более 3 суток) — в течение 6,4±1,8 суток, — цефалгии.

Показатели интенсивности послеоперационной цефалгии по шкале боли ЦРШБ и ее продолжительности в группах сравнения, представлены в таблице.

Средний показатель интенсивности цефалгии в раннем периоде в контрольной группе составил 7,5±1,5 баллов, в основной 6,1±1,2 баллов, в ближайшем: соответственно 5,6±1,4 и 3,9±1,1 баллов, $p < 0,05$. Средние сроки продолжительности головной боли в послеоперационном периоде у пациентов контрольной группы были значимо больше, чем у пациентов основной группы: соответственно 6,4±1,8 и 4,2±1,1 суток, $p < 0,05$.

ОБСУЖДЕНИЕ

В литературе обсуждаются два основных пути коррекции посткраниотомической головной боли — медикаментозный и хирургический. В настоящее время эффективность использования медикаментозных препаратов в качестве средств для купирования посткраниотомической цефалгии не доказана, и требует дальнейшего изучения.

В основной группе пациентов, которые были прооперированы с применением малотравматичной техники удаления внутримозговой гематомы, способствующей уменьшению объема послеоперационной раны, наблюдалась достоверно менее выраженная посткраниотомическая головная боль как в раннем, так и в ближайшем послеоперационном периоде (6,1±1,2 и 3,9±1,1 баллов соответственно), по сравнению с контрольной группой, которой была выполнена классическая костно-пластическая трепанация черепа (7,5±1,5 и 5,6±1,4 баллов соответственно).

Таким образом, сокращение объема операционной раны в результате применения малотравматичного способа хирургического лечения parenхиматозных гематом, сопровождалось достоверным снижением выраженности краниалгии в раннем и ближайшем послеоперационном периоде. Вероятно, это связано со снижением активации сразу нескольких механизмов формирования цефалгии, в частности, с уменьшением количества поврежденных нервных волокон, выраженности центральной сенсibilизации.

В литературе тема хирургических методов профилактики ПКГ остается недостаточно изученной, имеется небольшое количество работ в зарубежной литературе, посвященные данной проблеме. Так, в различных исследованиях были

отмечены следующие возможные варианты хирургической профилактики посткраниотомической цефалгии: выполнение краниотомии вместо краниэктомии; добавление трансплантата брюшного жира [24]; проведение пластики твердой мозговой оболочки вместо прямого ее закрытия [22]; использовании более мелкой трепанации черепа; выполнении краниопластики с метилметкарилатом [25, 26]; инфильтрация операционного поля местными анестетиками в конце хирургической процедуры [27, 28]. Все представленные методы требуют дальнейшего изучения.

Учитывая возможность наблюдения пациентов в раннем и ближайшем послеоперационном периоде, и отсутствие таковой в отдаленном периоде, оценка хронизации посткраниотомической головной боли в настоящей выборке не проводилась. По данным литературы более чем у четверти пациентов после краниотомии развивается стойкая посткраниотомическая головная боль [10, 29, 30], в связи с чем оценка эффективности хирур-

гических и консервативных путей профилактики ПКГ актуальна и для отдаленного послеоперационного периода, и требует изучения.

ВЫВОДЫ

1. Посткраниотомическая головная боль наблюдается у всех пациентов после хирургических операций по поводу геморрагического инсульта.

2. Использование малотравматичной техники удаления интратимозговых гематом в сравнении с классической костно-пластической трепанацией черепа, способствует снижению интенсивности и продолжительности послеоперационной цефалгии у пациентов в ближайшем послеоперационном периоде лечения.

3. Целесообразно дальнейшее изучение и внедрение в практическую деятельность методов лекарственной и хирургической профилактики посткраниотомической головной боли.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Dara G. Jamieson. Post-craniotomy Headaches After Surgery // Relias Media. 2008. URL: <https://www.reliasmedia.com/articles/9723-post-craniotomy-headaches-after-surgery> (дата обращения 25.09.21)
2. Кандель, Э. И. Стереотаксическое удаление интратимозговых гематом / Э. И. Кандель, В. В. Переседов // Журнал невропатологии и психиатрии. 1987. Т.3. С.16-21.
3. Хирургическое лечение геморрагического инсульта / В. В. Крылов, В. Г. Дашьян, С. А. Буров, С. С. Петриков. – М. : Медицина, 2012. 510 с.
4. Скворцова, В. И. Геморрагический инсульт : Практическое руководство / В. И. Скворцова, В. В. Крылов. – Издательство ГЕОТАР-Медиа. 2005.
5. Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study / L. M. Auer, W. Deinsberg, K. Niederkorn [et al.] // J Neurosurgery. 1989. Vol.70. P.530-535.
6. Лубнин? А. А. Проблема острой послеоперационной боли у нейрохирургических больных / А. Ю. Лубнин, А. А. Имаев, А. В. Соленкова // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2016. Т.10. С.282-290.
7. Postcraniotomy headache / L. Molnar, E. Simon, R. Nemes [et al.] // Japanese Society of Anesthesiologists. 2013 June. Vol.28P.102-111.
8. Gee J. R. Postcraniotomy headache / J. R. Gee., Y. Ishaq, N. Vijayan // Headache. – 2003. Vol. 43. P.276-278.
9. Diagnostic and classification tools for chronic headache disorders: A systematic review / Potter R., Probyn K, Bernstein C. [et al.] // Cephalalgia. 2019. Vol.39. № 6. P.761-784.
10. Bruno S. Subbarao. Post Craniotomy Headache / Bruno S. Subbarao, Ricardo J. Fernández-de Thomas, Blesse C. Eapen // StatPearls Publishing LLC. 2021 August.
11. Leslie K., Williams D. L. Postoperative pain, nausea and vomiting in neurosurgical patients. Curr Opin Anaesthesiol. 2005. Vol.18. P.461-5.
12. Тезисы XXVI Российской научно-практической конференции с международным участием «Медицина боли: от понимания к действию» 17–19 сентября 2020 г. Российский журнал боли. 2020;18(3-2):5-126.
13. Ferreira Kdos S., Dach F., Speciali J. G. Scar neuromas as triggers for headache after craniotomy: clinical evidence. Arq Neuropsiquiatr. 2012 Mar. Vol.70. № 3. P. 206-9.
14. De Gray L. C., Matta B. F. Acute and chronic pain after craniotomy: review / L.C. De Gray, B.F. Matta //Anaesthesia. 2010. Vol.23. P.551-557.
15. Thibault M. Craniotomy site influences postoperative pain following neurosurgical procedures: a retrospective study/ M. Thibault, F. Girard, R. Moudjijian // Can. J. Anaesth. 2007. Vol.54. P.544-548.
16. Effect of propofol and sevoflurane on the inflammatory response of patients undergoing craniotomy / Markovic-Bozic J., Karpe B., Potocnik I. [et al.] // BMC Anesthesiol. 2016. Vol.16. P.4-18.
17. Метод локального фибринолиза в хирургии геморрагического инсульта / В. В. Крылов, В. Г. Дашьян, С. А. Буров, Е. И. Галанкина // Неврологический журнал. 2007.Т.3.С.14-18.
18. Newly developed endoscopic instruments for the removal of intracerebral hematoma / T. Nishihara, K. Nagata, S. Tanaka [et al.] // Neurocrit Care. 2005.Vol.2.№ 1.P.67-74.
19. Schaller B. Headache after removal of vestibular schwannoma via the retrosigmoid approach: a long-term follow-up study / B. Schaller, A. Baumann // Otolaryngol Head Neck Surg. 2003. Vol.128. № 3. P.387-395.
20. Сарибекян, А. С. Хирургическое лечение геморрагического инсульта методом пункционной аспирации и локального фибринолиза. – М. : Летопись, 2009. С.131-144.
21. Immediate post-craniotomy headache / de Oliveira Ribeiro Mdo C., Pereira C. U., Sallum A. M. [et al.] // Cephalalgia. 2013 Aug.Vol.33. № 11. P.897-905.
22. Yasushi Shibata. Persistent post-craniotomy headache: A three-case series/ Interdisciplinary Neurosurgery. 2020 March. Vol.19. P.1-3.
23. Lutman B., Bloom J., Nussenblatt B., Romo V. Curr Pain Headache Rep. 2018 Aug. Vol.22 (10). P.69-71.
24. Saramma P. P., Mathew R. Assessment of post-operative pain and its management among patients undergoing craniotomy. Nurs J India. 2013. Vol.104. № 3. P.101-3.
25. Harner S. G., Beatty C. W., Ebersold M. J. Impact of cranioplasty on headache after acoustic neuroma removal. Neurosurgery. 1995. Vol. 36. P.1097-1117.
26. Локальный фибринолиз нетравматических интратимозговых и интратимозговых кровоизлияний / Пилипенко Ю. В., Элиава Ш. Ш., Шехтман О. Д., Хейреддин А. С. // Журнал вопросы нейрохирургии им. академика Н. Н. Бурденко. 2012. Т. 76. № 6 С. 3-13.

27. Regional scalp block for postcraniotomy analgesia: a systemic review and meta-analysis / Gulfoyle M. R., Helmy A., Duane D., Hutchinson P. J. A. // *Anesth Analg*. 2013. Vol.116. P.1093–102.
28. Prospective assessment of postoperative pain after craniotomy / Mordhorst C., Latz B., Kerz T, [et al.] // *J Neurosurg Anesthesiol*. 2010. Vol. 22. P. 202–6.
29. Lai L. T., Ortiz-Cardona J. R., Bendo A. A. Perioperative pain management in the neurosurgical patient. *Anesthesiol Clin*. 2012. Vol.30. P.347–67.
30. Rocha-Filho P. A. Post-craniotomy headache: a clinical view with a focus on the persistent form. *Headache*. 2015 May. Vol.55. № 5. P.733-8.

Сведения об авторах:

Д.Д. Масютина — врач-невролог
М.Ю. Гончаров — кандидат медицинских наук

Information about the authors

D.D. Masyutina — Neurologist
M.Ju. Goncharov — MD

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 30.09.2021; одобрена после рецензирования 22.12.2021;
принята к публикации 27.12.2021.
The article was submitted 30.09.2021; approved after reviewing 22.12.2021;
accepted for publication 27.12.2021.