



УДК 616.12-005.755-005.4-06:616.831-005.1]-089.819.6-039.74

<https://doi.org/10.20538/1682-0363-2020-3-198-203>

Неотложная рентгенэндоваскулярная тромбаспирация при ишемическом кардиоэмболическом инсульте

Атаманов С.А.¹, Мельник А.В.¹, Квашин А.И.¹, Коробейников И.В.¹, Григорьев Е.Г.^{2,3}

¹ Иркутская областная клиническая больница (ИОКБ)

Россия, 664049, г. Иркутск, мкр. Юбилейный, 100

² Иркутский научный центр хирургии и травматологии (ИНЦХТ)

Россия, 664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1

³ Иркутский государственный медицинский университет (ИГМУ)

Россия, 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1

РЕЗЮМЕ

Представлено клиническое наблюдение успешной внутрисосудистой аспирации у пациента с острым ишемическим инсультом кардиоэмболического генеза. Верифицирован неокклюзивный критический тромбоз экстракраниального сегмента левой внутренней сонной артерии с дистальной тотальной эмболизацией средней мозговой артерии. В ходе проведения вмешательства произошла дислокация тромботических масс в супраклиноидный сегмент.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, кардиоэмболия, ишемический инсульт, внутренняя сонная артерия, тромбоаспирация, тромбэкстракция.

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

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии финансирования.

Для цитирования: Атаманов С.А., Мельник А.В., Квашин А.И., Коробейников И.В., Григорьев Е.Г. Неотложная рентгенэндоваскулярная тромбаспирация при ишемическом кардиоэмболическом инсульте. *Бюллетень сибирской медицины*. 2020; 19 (3): 198–203. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2020-3-198-203>.

Emergency roentgen-endovascular clot aspiration in cardioembolic stroke

Atamanov S.A.¹, Mel'nik A.V.¹, Kvashin A.I.¹, Korobeinikov I.V.¹, Grigoryev T.G.^{2,3}

¹ Irkutsk Regional Clinic

100, Yubileyniy Str., Irkutsk, 664049, Russian Federation

² Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology

1, Bortsov Revolyutsii Str., Irkutsk, 664003, Russian Federation

³ Irkutsk State Medical University

1, Krasnogo Vosstaniya Str., Irkutsk, 664003, Russian Federation

✉ Григорьев Евгений Георгиевич, e-mail: egg@iokb.ru.

ABSTRACT

A case report of successful intravascular aspiration in a patient with acute cardioembolic stroke is presented. Non-occlusive critical thrombosis of the extracranial segment of the left internal carotid artery with distal total embolization of the medial cerebral artery was verified. During the intervention, the dislocation of thrombotic masses into the supraclinoid segment occurred.

Key words: atrial fibrillation, cardiac embolism, ischemic stroke, cerebral angiography, thromboembolism, thrombectomy, internal carotid artery.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Source of financing. The authors state that there is no funding for the study.

For citation: Atamanov S.A., Mel'nik A.V., Kvashin A.I., Korobeinikov I.V., Grigoryev T.G. Emergency roentgen-endovascular clot aspiration in cardioembolic stroke. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2020; 19 (3): 198–203. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2020-3-198-203>.

ВВЕДЕНИЕ

Инсульт остается одной из лидирующих причин смертности, лишь немного уступая ишемической болезни сердца. Инвалидизация, реабилитационные затраты, потеря социальной активности и работоспособности – факторы, наносящие удар как по семье пациента, так и по экономике государства в целом.

Ежегодно в Соединенных Штатах регистрируют около 800 тыс. инсультов, в Европейском Союзе – примерно 1 млн [1], в России – более 450 тыс. На ишемический вариант болезни приходится 80% из них. Устранение острой тромботической окклюзии интракраниальной артерии как причины инфаркта мозга является основной целью эндоваскулярного вмешательства [2], а внедрение внутрисосудистых методов лечения ишемического инсульта (ИИ) в последнее десятилетие привело к снижению летальности при остром нарушении мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу кардиоэмболического или атеротромботического генеза [1].

Восстановление кровотока по инсульт-зависимой артерии в ранние сроки обеспечивает уменьшение области инфаркта за счет сохранения пенумбры – зоны «оглушения» мозгового вещества. Именно от этого зависит непосредственный результат реабилитации пациента [3].

Внутривенная тромболитическая терапия (ВТТ) рекомендована как стандарт лечения при отсутствии противопоказаний в острейшем периоде ИИ [4, 5]. Проведение тромболитической терапии в течение 4,5 ч от возникновения клинических проявлений значительно улучшает исход заболевания [6].

Эндоваскулярная контактная (аспирационная) тромбэкстракция и механическая тромбэктомия

(МТЭ) являются современными методами лечения ИИ, способствующими быстрому восстановлению пациентов и снижению риска неблагоприятного исхода.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациент 64 лет доставлен бригадой скорой медицинской помощи в Иркутскую областную клиническую больницу в острейшей стадии ишемического инсульта, через 1 ч 45 мин после начала клинических проявлений. При осмотре неврологом установлены правосторонний гемипарез, афазия, оглушение. В анамнезе постоянная форма фибрилляции предсердий, нерегулярный прием антикоагулянтов.

Проведена компьютерная томография (КТ) головного мозга, включая КТ-ангиографию. Согласно клиническим рекомендациям произведен забор крови для выполнения комплекса экстренных лабораторных исследований.

При КТ-ангиографии визуализирован тромбоз М1 сегмента средней мозговой артерии (СМА) слева, критический стеноз с признаками изъязвленной бляшки в начальном сегменте внутренней сонной артерии (ВСА) слева с потерей просвета до 90%, окклюзия наружной сонной артерии слева (рис. 1).

Оценка ранних признаков ишемии мозга по шкале ASPECTS (Alberta Stroke Program early computed tomography) [7] составила 8 баллов. Суммарный балл по шкале тяжести инсульта NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) – 19 баллов. Шкала комы Глазго – 10–14 баллов (умеренное и глубокое оглушение). Индекс по модифицированной шкале Ренкина – 5 баллов (грубое нарушение жизнедеятельности, прикован к постели, постоянно нуждается в помощи медицинского персонала).

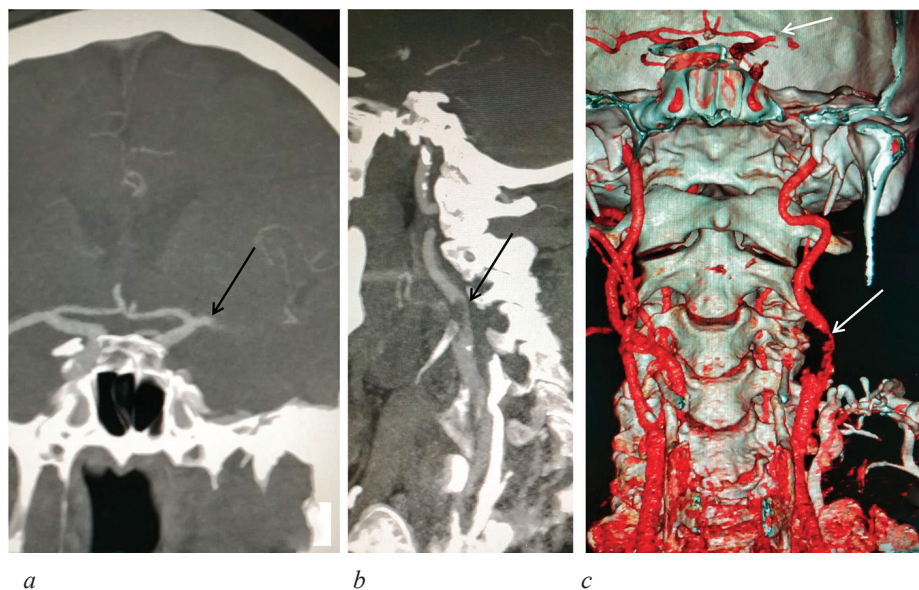


Рис. 1. Компьютерная томограмма-ангиограмма при поступлении: окклюзия сегмента М1 средней мозговой артерии (стрелка, *a*); тромб внутренней сонной артерии (стрелка, *b*); 3D-реконструкция, окклюзия сегмента М1 средней мозговой артерии и тромб внутренней сонной артерии (стрелки, *c*)

Оценивались основные показатели жизнедеятельности: уровень артериального давления, частота сердечных сокращений, выполнялась электрокардиограмма.

Основной диагноз: ишемический (вероятно кардиоэмболический) инсульт в бассейне СМА слева. Атеросклероз церебральных сосудов. Гипертоническая болезнь 3-й стадии, риск 4. Выраженный правосторонний гемипарез. Афазия. Оглушение. Сопутствующий диагноз: ишемическая болезнь сердца, постоянная форма фибрилляции предсердий, гипертоническая болезнь 3-й стадии, риск 4.

Учитывая клинические данные, результаты рентгенологических и лабораторных исследований (международное нормализованное отношение 1,5 – ВТТ противопоказана), принято решение о проведении эндоваскулярной реперфузии. Пациент доставлен в рентгенохирургическую операционную.

Пункция бедренной артерии выполнена через 3 ч от момента клинических проявлений ИИ. После установки интрадьюссера 8F, в условиях внутривенной седации, выполнена полипозиционная каротидная ангиография слева. Общая сонная артерия (ОСА) без патологии. Окклюзирующий тромбоз наружной сонной артерии. В проекции начального экстракраниального отдела ВСА от устья визуализируется неокклюзирующий тромбоз 18 × 5 мм с потерей просвета артерии до 90% (кровоток по шкале окклюзионного поражения артерии (AOL) – 1). Отмечается выраженная извитость экстра- и интракраниальных отделов ВСА, без стенотически-окклюзионных поражений.

Кровоток по передней мозговой артерии (ПМА) в полном объеме. Визуализируется окклюдивный тромбоз М1-сегмента СМА (шкала AOL – 0). Видимые коллатерали в зоне ишемии отсутствуют (шкала оценки коллатерального кровотока (ACG) – 0).

Решено выполнить контактную тромбаспирацию под эндотрахеальным наркозом. Артериальное давление 140–150 мм рт. ст. В левую ОСА установлен гайд-катетер Neuron MAX (Penumbra, США). Реперфузионный катетер ACA 68 (Penumbra) и микрокатетер 3MAX (Penumbra), на коронарном проводнике Fielder FC (Asahi), подведены к тромбозу ВСА. После удаления микрокатетера и проводника аспирационный катетер фиксирован у тромба и подключен к насосу Penumbra MAX. Аспирация в течение 5 мин. Катетер извлечен, тромботических масс не получено. На контрольных ангиограммах – смещение тромба в супраклиноидный сегмент ВСА. ПМА и СМА слева не контрастируют (рис. 2).

Триаксиальная система установлена в ВСА, аспирационный катетер подведен к тромбу, выполнена двукратная тромбаспирация (до 4 мин) из супраклиноидного отдела ВСА. В ходе второй попытки аспирирован тромб до 4 см длиной (рис. 3).

При контрольной каротидной ангиографии – восстановление кровотока по ВСА и ПМА. СМА окклюдирована в М1. Проведена внутрисосудистая тромбаспирация из бассейна СМА (М1) в течение 4,5 мин. Аспирирован тромб длиной до 7 см. На итоговых ангиограммах – полное восстановление

кровотока по ВСА, ПМА, СМА слева (шкала AOl – 3, шкала mTICI – 3 балла). Экстравазации контраста нет, венозная фаза контрастирования наступает своевременно (рис. 4).

Артериальное давление на момент реканализации 110–115 мм рт. ст. Время от начала ИИ до полного восстановления кровотока в бассейне левой внутренней сонной артерии 4 ч 47 мин. Пациент переведен в реанимацию, экстубирован через 15 ч.



Рис. 2. Исходная каротидная ангиография слева, тромб внутренней сонной артерии и окклюзия сегмента M1 средней мозговой артерии (стрелки, *a*); смещение тромба внутренней сонной артерии в супраклиноидный отдел внутренней сонной артерии (стрелка, *b*)

Адекватен, контакту доступен. Речевые нарушения – дизартрия, элементы афазии с выраженным регрессом. Правосторонний гемипарез уменьшился до умеренного.

Выполнена КТ: геморрагическая трансформация в области базальных ядер слева (размер 14 × 13 мм), проявление церебрального атеросклероза и дисциркуляторной энцефалопатии, наружная и внутренняя гидроцефалия (рис. 5).

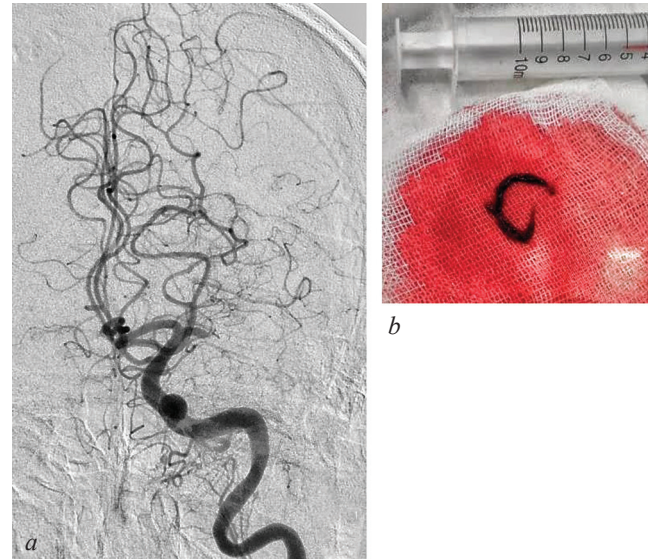


Рис. 3. Каротидная ангиография слева после тромбаспирации из супраклиноидного отдела внутренней сонной артерии (*a*); аспирированный тромб (*b*)

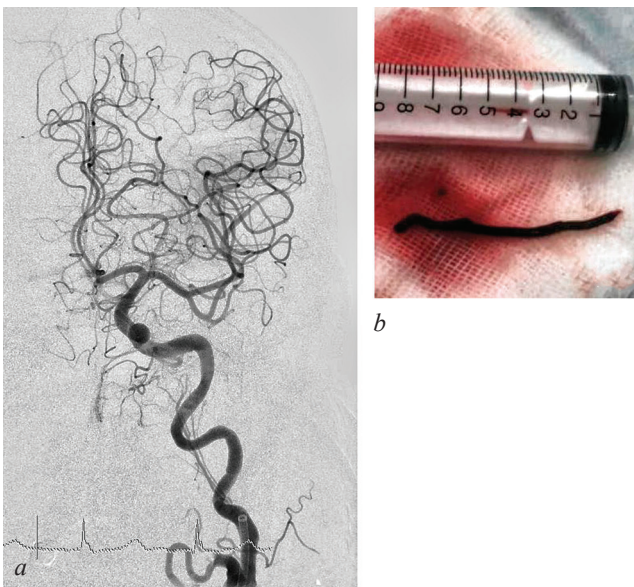


Рис. 4. Каротидная ангиография слева после тромбаспирации из сегмента M1 средней мозговой артерии слева (*a*); аспирированный тромб (*b*)

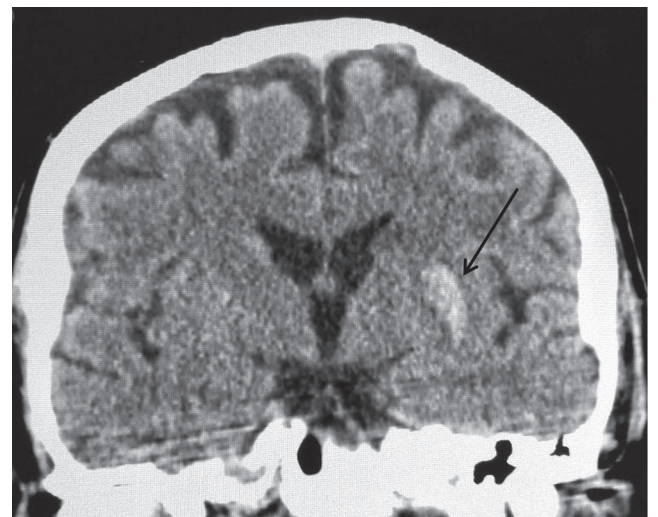


Рис. 5. Компьютерная томограмма через 1 сут после эндоваскулярной тромбаспирации. Очаг геморрагической трансформации (стрелка)

Через 3 сут переведен из палаты реанимации в стационар. На момент выписки нарушений речи нет. Умеренный правосторонний гемипарез. Суммарный балл по шкале тяжести инсульта NIHSS – 7 баллов. Индекс по модифицированной шкале Ренкина – 3 балла.

ОБСУЖДЕНИЕ

Кардиоэмболический тип ОНМК составляет около 20% всех транзиторных ишемических атак и 12–31% всех ИИ. Основными факторами риска кардиоэмболии являются фибрилляция предсердий, мерцательная аритмия и инфаркт миокарда [8, 9].

В представленном клиническом наблюдении у пациента с фибрилляцией предсердий на фоне нерегулярного приема антикоагулянтных препаратов возникло ОНМК, что позволило заподозрить кардиоэмболическую природу ИИ. Гипотеза подтверждена результатами КТ-ангиографии, где обнаружены как окклюзия наружной сонной артерии, так и тандемное поражение ВСА (неокклюзирующий тромбоз в начальном отделе с дистальной тотальной эмболизацией СМА). Учитывая «терапевтическое окно», решено выполнить один из вариантов реперфузии целевой артерии. При наличии противопоказаний к ВТТ, с одной стороны, и малой эффективности последней при кардиоэмболическом поражении – с другой, наиболее оправданной является эндоваскулярная реперфузия.

Эндоваскулярная тромбэктомия должна выполняться опытными рентгенохирургами в операционной, оснащенной необходимым ангиографическим оборудованием и расходными материалами. Нередко требуется эндотрахеальный наркоз. При проведении вмешательства может возникнуть трудно купируемый спазм сонной артерии, ее диссекция, а также фрагментация тромба с дистальной эмболизацией и усугублением неврологического дефицита.

На сегодняшний день существуют два наиболее изученных метода эндоваскулярной реперфузии при ИИ – контактная тромбаспирация и механическая тромбэктомия. Наиболее обнадеживающие результаты МТЭ показала при использовании стент-ретриверов Solitaire FR (EV3, США) и Trevo Pro (Stryker, США). Достоверных различий при применении тромбаспирационной системы Penumbra и стент-ретриверов точно не установлено [10].

В исследовании Trevo versus Merci retrievers for thrombectomy Revascularisation of large Vessel Occlusion (TREVO-2) применение стент-ретривера Trevo позволило достичь частоты реканализации TICI 2–3 в 86% случаев, а хороший клинический исход через 90 сут отмечен у 40% больных при уровне

90-суточной летальности 34,1% [4, 11]. Применение аспирационной системы Penumbra в рамках клинического исследования позволило реканализовать обтурированную артерию до уровня TICI 2–3 в 87% случаев с хорошим клиническим исходом через 90 сут у 41% больных и смертностью 20% [2, 12, 13].

На начальном этапе выбрана тактика контактной тромбаспирации с применением широкопросветного аспирационного катетера системы Penumbra (при этом отделение имеет необходимый инструментарий для выполнения механической тромбэктомии, включая проводниковый баллон-катетер). После подведения катетера к тромбу и проведенной аспирации возникло осложнение – дислокация тромба с тотальной окклюзией супраклиноидного сегмента. Возможно, МТЭ стент-ретривером на фоне реверсивного кровотока с применением баллон-катетера позволила более эффективно выполнить вмешательство на начальном этапе. Однако была выбрана другая тактика. При этом после дополнительно проведенных трех сеансов тромбаспирации удалось добиться полного восстановления церебрального кровотока по левому каротидному бассейну с регрессом неврологического дефицита и восстановлением основных витальных функций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует вероятность дислокации тромботических масс при проведении контактной тромбаспирации у пациентов со сложными тандемными поражениями ВСА. Только многократные, последовательные, «поэтажные» тромбэкстракции позволяют добиться успеха и восстановить магистральный кровоток.

ЛИТЕРАТУРА

1. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2017 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2017; 135: e146-ecod603. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000485.
2. Ciccone A., del Zoppo G.J. Evolving role of endovascular treatment of acute ischemic stroke. *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* 2014; 14(1): 416. DOI: 10.1007/s11910-013-0416-6.
3. Papanagiotou P., Ntaios G. Endovascular thrombectomy in acute ischemic stroke. *Circ. Cardiovasc. Interv.* 2018; 11: e005362. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.005362.
4. Савелло А.В., Вознюк И.А., Свистов Д.В. Внутрисосудитое лечение ишемического инсульта в острейшем периоде (клинические рекомендации). СПб., 2015: 36.
5. Rudd A.G., Hoffman A., Grant R., Campbell J.T., Lowe D. Stroke thrombolysis in England, Wales and Northern Ireland: how much do we do and how much do we need? *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2011; 82 (1): 14–19. DOI: 10.1136/jnnp.2009.203174.

6. Stroke Thrombolysis Trialists' Collaborative Group. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials. *Lancet*. 2014; 384 (9958): 1929–1935. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60584-5.
7. Hill M.D., Demchuk A.M., Goyal M., Jovin T.G., Foster L.D., Tomsick T.A., Rüdiger von Kummer R., Yeatts S.D., Palesch Y.Y., Broderick J.P. Alberta stroke program early computed tomography score to select patients for endovascular treatment: interventional management of stroke (IMS)-III Trial. *Stroke*. 2014; 45 (2): 444–449. DOI: 10.1161/STROKEA-NA.113.003580.
8. Дамулин И.В., Андреев Д.А., Салпагарова З.К. Кардиоэмболический инсульт. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2015; 7 (1): 80–86. DOI: 10.14412/2074-2711-2015-1-80-86.
9. Wang D., Liu M., Hao Z., Tao W. Association between reduced kidney function and clinical outcomes after ischaemic stroke with atrial fibrillation. *Eur. J. Neurol*. 2014; 21 (1): 160–166. DOI: 10.1111/ene.12293.
10. American Heart Association Stroke Council. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke*. 2013; 44 (3): 870–947. DOI: 10.1161/STR.0b013e318284056a.
11. Nogueira R.G., Lutsep H.L., Gupta R., Jovin T.G., Albers G.W., Walker G.A., Liebeskind D.S., Smith W.S. Trevo versus Merci retrievers for thrombectomy revascularisation of large vessel occlusions in acute ischaemic stroke (TREVO 2): a randomised trial. *Lancet*. 2012; 380 (9849): 1231–1240. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61299-9.
12. Аналеев А.И., Семитко С.П. Эндоваскулярное лечение ишемического инсульта: история развития и первый опыт. *Consilium Medicum*. 2017; 19 (1): 36–41.
13. Tarr R., Hsu D., Kulcsar Z., Bonvin C., Rufenacht D., Alfke K., Stingele R., Jansen O., Frei D., Bellon R., Madison M., Struffert T., Dorfler A., Grunwald I., Reith W., Haass A. The POST trial: initial post-market experience of the Penumbra system: revascularization of large vessel occlusion in acute ischemic stroke in the United States and Europe. *J. Neurointerv. Surg*. 2010; 2 (4): 341–344. DOI: 10.1136/jnis.2010.002600.

Сведения об авторах

Атаманов Сергей Анатольевич, канд. мед. наук, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, ИОКБ, г. Иркутск. ORCID 0000-0002-9660-3740.

Мельник Алексей Викторович, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, ИОКБ, г. Иркутск.

Квашин Александр Иванович, канд. мед. наук, зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, ИОКБ, г. Иркутск.

Коробейников Иван Викторович, врач-невролог, ИОКБ, г. Иркутск. ORCID 0000-0003-0361-1512.

Григорьев Евгений Георгиевич, д-р мед. наук, профессор, член-корр. РАН, научный руководитель ИНЦХТ; зав. кафедрой госпитальной хирургии, ИГМУ, г. Иркутск. ORCID 0000-0002-5082-7028.

(✉) Григорьев Евгений Георгиевич, e-mail: egg@iokb.ru.

Поступила в редакцию 06.08.2019

Подписана в печать 25.12.2019