

УДК 616.13/8-07-08

ДИСЕКЦИЯ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ КАК ОДНА ИЗ ПРИЧИН ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ СОБЫТИЙ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР И КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**¹Корно Н.В., ¹Иванова Н.Е., ²Рошковская Л.В., ²Качесов Э.Ю., ²Нефедов К.С., ²Харькова М.Ю., ¹Иванов А.Ю., ³Труфанов Г.Е., ³Соколов А.В.**¹*Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова, филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова», МЗ РФ, Санкт-Петербург;*²*СПб ГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург;*³*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, e-mail: ivamel@yandex.ru*

Представлены данные литературы о диссекции внутренней сонной (ВСА) и позвоночной (ПА) артерий в молодом возрасте. Проведен анализ клинического наблюдения после эндоваскулярного лечения диссекции левой внутренней сонной артерии (ЛВСА). Используются специальные методы оценки когнитивных нарушений и функциональной МРТ (ФМРТ) для изучения структурно-функциональной реорганизации коры головного мозга. Выполнен стандартный диагностический нейрохирургический комплекс (КТ, МРТ, ЭЭГ) и ФМРТ с нейропсихологическим тестированием. Проведено стентирование ЛВСА на фоне протяженной диссекции. Оценена динамика неврологической симптоматики и когнитивного статуса, показаны особенности структурно-функциональной организации коры головного мозга данной пациентки при регрессе очагового неврологического дефицита и когнитивных нарушений. Продемонстрирована структурно-функциональная реорганизация в коре головного мозга после эндоваскулярного лечения диссекции ЛВСА.

Ключевые слова: ишемический инсульт в молодом возрасте, спонтанная диссекция брахиоцефальных артерий, внутренняя сонная артерия, позвоночная артерия, расслаивающая аневризма аорты, митохондриальная артериопатия, интрамуральная гематома

DISSECTION OF THE BRACHIOCEPHALIC ARTERIES AS A CAUSE OF CEREBROVASCULAR EVENTS AT A YOUNG AGE. LITERATURE REVIEW AND CLINICAL OBSERVATION.**¹Korno N.V., ¹Ivanova N.E., ²Roszkowskaya L.V., ²Kachesov E.U., ²Nefedov K.S., ²Kharkova M.Y., ¹Ivanov A.Y., ³Trufanov G.E., ³Sokolov A.V.**¹*Russian Polenov neurosurgical institute, branch of Federal State National Almazov Medical Research Centre of MH of RF, St. Petersburg;*²*Aleksandrovskaya hospital, St. Petersburg;*³*Federal State National Almazov Medical Research Centre of MH RF, St. Petersburg, e-mail: ivamel@yandex.ru*

The literature data with dissection of the internal carotid (ICA) and vertebral (VA) arteries presented at a young age. Stroke, as a result of dissection, usually develops in young adults who are not affected by traditional vascular risk factors, often after exposure to provoking factors (slight head injury / neck injury, sudden head movements, physical stress, contraceptive use, etc.). The analysis of clinical observation after endovascular treatment of left internal carotid artery dissection (LICA) was performed. Special methods for the evaluation of cognitive impairment and functional MRI (fMRI) used to study the structural and functional reorganization of the cerebral cortex. A standard diagnostic neurosurgical complex (CT, MRI, EEG) and fMRI with neuropsychological testing was performed. The LICA is stented against a background of extensive dissection. The dynamics of neurological symptoms and cognitive status is evaluated, the peculiarity of the structural and functional organization of the cortex of this patient is shown in case of regression of focal neurological deficit and partially cognitive impairment. Demonstrate the structural and functional reorganization in the cerebral cortex after endovascular treatment of the LICA dissection.

Keywords: ischemic stroke in young age, spontaneous dissection of brachiocephalic arteries, internal carotid artery, vertebral artery, exfoliating aortic aneurysm, mitochondrial arteriopathy, intramural hematoma

В 10–25% случаев причиной ишемического инсульта у пациентов в молодом возрасте является спонтанная или травматическая диссекция цервикальных артерий (ДЦА) [1]. По данным крупных популяционных исследований, ДЦА диагностируется в 1,7–2,6, а позвоночных – в 1–1,5 случая на 100 тыс. населения в год. Риск повторно-го расслаивания сонных артерий в первый

месяц составляет около 2%, в течение года – еще 1%. Для улучшения комбинированного лечения и функциональных исходов инсультов, связанных с диссекцией, имеет значение своевременно собранный анамнез заболевания, интерпретация неврологического статуса и данные нейровизуализации [2].

Смертность у пациентов данной группы варьируется в зависимости от локализации

диссекции. В экстракраниальных отделах ВСА и ПА составляет приблизительно 5–10%. Показатели смертности при интракраниальной локализации приближаются к 70% и выше [3].

Несмотря на усовершенствование методов лучевой диагностики в последние годы, прижизненная диагностика диссекций экстра-интракраниальных артерий по-прежнему остается затруднительной. Весьма специфичным и чувствительным методом диагностики спонтанной и травматической ДЦА является стандартная церебральная ангиография. Широко распространение получили МР-АГ и КТ-АГ [4, 5, 6, 7]. Классический вид диссекции по данным интраскопии – обнаружение заузненного неравномерного просвета сосуда (интрамуральная гематома). Также характерно наличие пролонгированного стеноза расщелившейся артерии (по типу «крысиного хвоста»), либо полной окклюзии сосуда, с образованием «псевдоаневризмы» или расщеливающей аневризмы. Повторные МР-АГ позволяют выявить характерные для диссекции периоды реканализации. Ультразвуковое исследование фиксирует неспецифические нарушения стенки сосуда и кровотока, как правило требующие дальнейшей верификации [8, 9].

Клиническая значимость спонтанной и травматической ДЦА заключается в развитии транзиторных ишемических атак (ТИА), тяжелого ишемического инсульта или субарахноидального кровоизлияния (САК), требующего специфического эндovasкулярного лечения, в зависимости от состояния сосудистой стенки по данным церебральной ангиографии [10]. Патогенетическим механизмом развития ишемического инсульта при ДЦА является окклюзия, приводящая к «фенестрации интимы», либо формирование ложного просвета сосудистой стенки «псевдоаневризмы», а также инициация процесса тромбогенеза, и, как следствие, эмболия дистальных отделов сосуда, и лишь у незначительного числа больных диагностируется гемодинамический подтип инсульта. Развитие субарахноидальных кровоизлияний возникает вследствие разрыва расщеливающих аневризм [9].

В основе диссекции – слабость артериальной стенки, предположительно вследствие митохондриальной цитопатии. В большинстве случаев диссекция возникает в экстракраниальных сосудах – 88% (каротидная – 58%, вертебральная – 30%). Интракраниальная локализация встречается у 12% пациентов. Возраст манифестации заболевания в среднем составляет 46,7 лет [11]. В 75% случаев при ДЦА поражаются проксимальные отделы внутренней сонной

артерии (ВСА) (около 2 см дистально к бифуркации), у 15% пациентов – V1–V2 сегменты позвоночных артерий (ПА). В остальных случаях – дистальные отделы ВСА, СМА, позвоночная артерия (ПА) или основная артерия. Диссекции цервикальных и церебральных артерий могут происходить спонтанно или вторично по отношению к основному или незначительным травмам. У некоторых пациентов они ассоциируются с исходной артериопатией, например, фибромускулярная дисплазия, патологические извитости и изгибы сосудистой стенки, заболевания соединительной ткани, в том числе синдром Марфана, Эрлеса-Данлоса, специфическое и неспецифическое воспаление сосудистой стенки [12, 13].

Типичными симптомами являются головные боли, включая «атипичные лицевые боли», «мигреноподобные» головные боли, имеющие различный характер (тугая, давящая, постоянная, реже пульсирующая или острая); зрительные нарушения, частичный синдром Горнера, пульсирующий шум в ушах, поражение ЧМН и другие очаговые симптомы [14].

Клинический случай. Больная Я., 35 лет, доставлена в ГБ № 17 29.08.2016 г. в 11.07, активных жалоб не предъявляет в связи с речевыми нарушениями, известно, что 9.08.2016 произошло дорожно-транспортное происшествие (ДТП). Из анамнеза известно, что длительное время принимает оральные контрацептивы, курит.

В неврологическом статусе при поступлении – моторная и сенсорная афазия, тонус в правых конечностях снижен, правосторонний гемипарез в руке до плечевой, в ноге до 3 баллов, сухожильные и периостальные рефлексы повышены справа, с диссоциацией по оси, патологические знаки справа, правосторонняя гемигипестезия. Координаторные пробы не выполняет в связи с речевыми и двигательными нарушениями. Оценка по шкалам: NIHSS – 12 баллов; Рэнкин – 4; Ривермид – 2; Глазго – 15.

По данным КТ головного мозга от 29.08.2016 в 11.12: патологические изменения вещества головного мозга, травматические повреждения костей свода и основания мозга на момент исследования не выявлены.

Цветовое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий (БЦА) 11.15: признаков гемодинамически значимого стенозирования в артериях правого каротидного бассейна не выявлено; УЗ-признаки диссекции ЛВСА (средняя треть), на расстоянии 32 мм от устья, с явлениями неокклюзирующего тромбоза экстракраниального отдела ЛВСА

(по спектральному анализу до 70–75%). Гемодинамически значимого стенозирования в артериях ВББ не выявлено, вариант «малой» правой позвоночной артерии, кровотоков по ПА и ОА компенсирован, D>S, признаков подключично-позвоночного обкрадывания не выявлено. Неравномерность картирования ЛСМА, с акцентом на уровне M1/M2, с локальным увеличением ЛСК до 310 см/с (стенозирование тромбом) ЛСМА до 80% по спектральному анализу на границе M1/M2).

Осмотр кардиолога от 30.08.2016 г.: Врожденный порок сердца. Недостаточность клапана легочной артерии. Тромбоэмболический синдром? Диагноз: острое нарушение мозгового кровообращения в бассейне левой средней мозговой артерии от 29.08.2016 г. на фоне травматической диссекции слева. Возможно, во время ДТП произошла травматизация внутренней сонной артерии и ее растяжение на поперечных отростках C_{II}–C_{III}. Принято решение проводить системный тромболизис с Актилизе.

Цветовое дуплексное сканирование БЦА после системного тромболизиса: улучшение кровотока по ЛСМА (крово-

ток картируется на протяжении сегментов M1, M2), скоростные показатели кровотока по ЛСМА на уровне сегмента M1 – в пределах возрастной нормы, на уровне M2 – окальное увеличение ЛСК до 160 см/с (по спектральному анализу) до 60%. После проведения системного тромболизиса отмечается положительная динамика в неврологическом статусе в виде нарастания силы в правых конечностях в руке до 4 баллов, в ноге – полное восстановление силы до 5 баллов, но речевые нарушения сохраняются, оценка по шкалам NIHSS – 6 баллов; Рэнкин – 4; Ривермид – 2. Пациентке решено провести селективную церебральную ангиографию для определения дальнейшей тактики лечения.

По данным ЦАГ от 29.08.2016 г: определяется протяженная диссекция ЛВСА С5 сегмента (по E. Fischer); стенозирование тромбом сегмента M1; ретроградное заполнение до уровня M3 через корковые анастомозы и ВББ. С целью профилактики фатального полушарного инсульта пациентке по жизненным показаниям рекомендовано выполнение стентирования левой ВСА (рис. 1а, б, в).

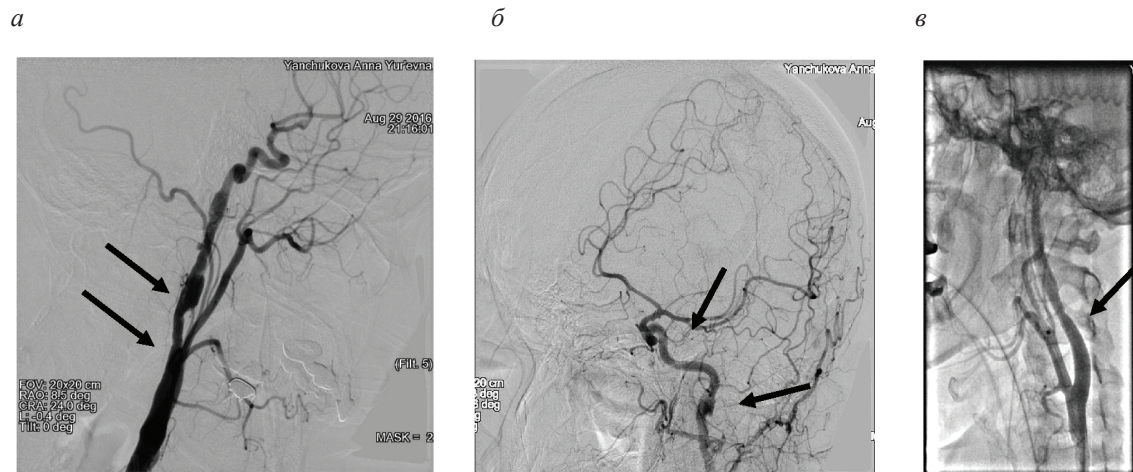


Рис. 1. Селективная церебральная ангиография больной Я., 35 лет, с диагнозом ОНМК по типу ишемии в БЛСМА от 29.08.2016 г. на фоне диссекции ЛВСА:

а – определяется протяженная диссекция ЛВСА С5 сегмента (по E. Fischer); б – стенозирование тромбом сегмента M1; ретроградное заполнение до уровня M3 через корковые анастомозы и ВББ; в – стентирование ЛВСА: в дистальные отделы левой ОСА и в НСА на проводнике заведена проксимальная защита эмболии «Мота» 9F. По проводнику в область протяженной диссекции проведены поочередно, позиционированы и раскрыты 2 стента Precise 7,0x40 мм

В послеоперационном периоде – без нарастания общемозговой и очаговой неврологической симптоматики. На КТ ГМ от 30.08.2016 г. в левой лобной доле определяется гиподенсный очаг с участками геморрагического пропитывания (19x29x30 мм). Рекомендована двойная дезагрегантная терапия в течение 6 месяцев.

Общий генетический риск тромбофилии по исследованным генетическим маркерам находится в пределах общепопуляционных значений.

Оценка когнитивных нарушений в динамике (в острейшем и остром периодах инсульта – 1/8 сутки) по данным нейропсихологического тестирования: амбидекстра; литеральные ассоциации – 0/2 балла; категориальные ассоциации – 0/2 балла; MMSE-5/25 баллов; FAB-7/15 баллов; заучивание и воспроизведение 10 слов – 0/4 балла, тест рисования часов – 0/5 баллов; Бостонский тест называния – 0/6 баллов; тест повторения цифр – 1–1/3–3 баллов; субтест на символно-цифровое сочетание – 12/18 баллов, тест Бендера – 2/8 баллов. Выраженные когнитивные нарушения смешанного характера в виде дисфункции лобно-подкорковых образований головного мозга слева (быстрая истощаемость когнитивной деятельности, моторная афазия); структур гиппокампового круга (снижение объема зрительной, слухоречевой и оперативной памяти), а также височно-теменно-затылочной области (элементы амнестической афазии, конструктивной и динамической апраксии, акалькулии и зрительно-моторной дискоординации). Тест «память» в «Ежедневной жизни»: 80/46 баллов. По шкале Гамильтона для оценки депрессии и тревоги: 21/15, что соответствует симптоматической тревоге и депрессии.

В острейшем периоде инсульта у пациентки отмечались выраженные когнитивные нарушения в виде деменции легкой степени выраженности, после проведенной тромболитической терапии и стентирования левой ВСА по жизненным показаниям выявлена тенденция к регрессу когнитивных и двигательных нарушений. 1.09.2016 переведена на отделение неврологии с положительной динамикой в виде частичного регресса моторной афазии и полного восстановления силы в правых конечностях.

Особенностью данного наблюдения является несоответствие временных показателей между травмой и тяжестью последствий (диссекция), что придает травме в этом случае роль не причинного, а провоцирующего фактора в условиях предшествующих диспластических изменений в стенке артерии, позволяя расценивать диссекцию как, возможно, спонтанную [8, 9].

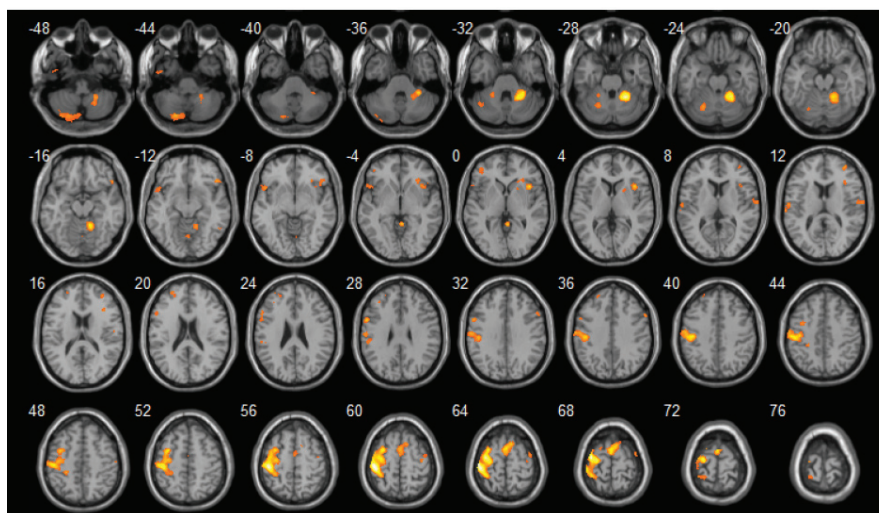
Отдаленные результаты (через три месяца). Очаговая неврологическая симптоматика представлена легкой правосторонней пирамидной недостаточностью. Оценка когнитивных нарушений: литеральные ассоциации – 4 балла; категориальные ассоциации – 4 баллов; MMSE – 28 баллов; FAB – 20 баллов; заучивание и воспроизведение 10 слов – 9 баллов, тест рисования часов – 9 баллов; Бостонский тест называния – 10 баллов; тест повторения цифр – 4–3 баллов; субтест на символно-цифровое сочетание – 45 баллов; тест Бендера – 16 баллов. Легкие когнитивные нарушения смешанного характера в виде дисфункции лобно-подкорковых образований головного мозга справа: быстрая истощаемость когнитивной деятельности; легкое снижение объема оперативной памяти. Тест «память» в «Ежедневной жизни» – 18 баллов (легкие нарушения памяти), депрессивное расстройство средней степени тяжести и симптоматическая тревога (Шкала Гамильтона 14/15).

По данным МРТ головного мозга определяются кистозно-атрофические изменения в глубоких отделах левой лобной доли, проведена ФМРТ с использованием активирующих заданий (рис. 2а). При выполнении функционального задания определяются участки активации в прецентральной – поле Бродмана 6, постцентральной – Поля Бродмана 2, 3, 1, а также лобной и височной области ПБ 42, 47 слева. Справа активация островковой зоны ПБ13–14 (рис. 2б). При выполнении счетных операций активируются следующие зоны головного мозга: префронтальная и постцентральная кора ПБ 9, 10 с 2-х сторон; верхняя теменная область слева ПБ 7; нижняя теменная область с 2 сторон ПБ 39, 40 – часть зоны Вернике, анализатор сложных профессиональных, трудовых и бытовых навыков. Справа – активация акустико-гностического сенсорного центра речи ПБ 38. Это поле контролирует трудовые процессы, а также ответственно за понимание речи (рис. 2в).

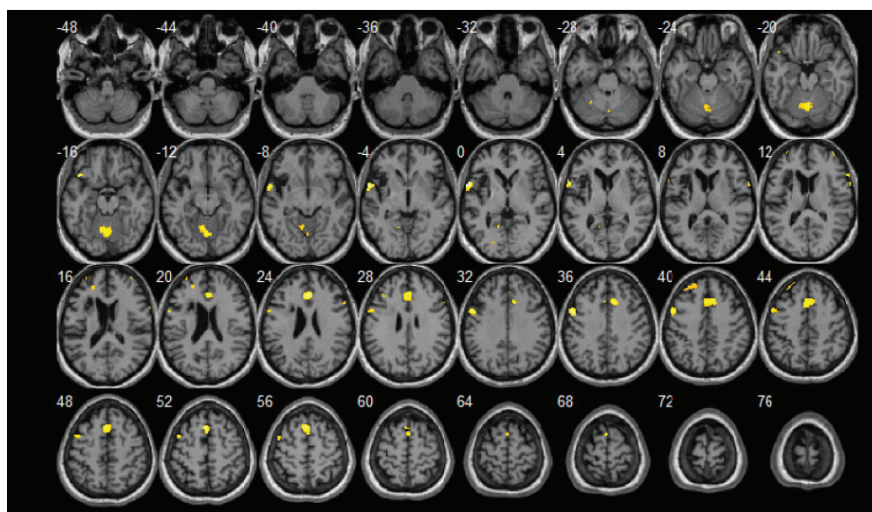
Речевые нагрузки вызывали большое количество активаций в ответ на все предъявляемые стимулы (маркировано оранжевым). Определялись участки активации в латеральных и дорсо-латеральных отделах лобной области ПБ 6, 9, в верхней височной извилине и поясной коре с 2 сторон ПБ32, в задних отделах полушарий мозжечка.

Отличия в организации речевых зон подчеркивают необходимость выявления функциональной асимметрии полушарий головного мозга с использованием прямой стимуляции при выполнении ФМРТ, что может использоваться на этапах коррекции когнитивных нарушений в восстановительном периоде у больных с ишемическим инсультом.

a



б



в

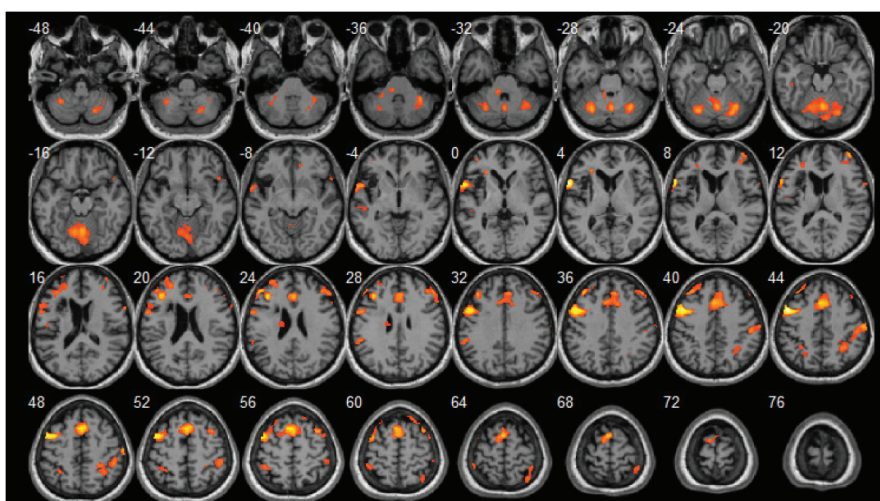


Рис. 2. а – ФМРТ больной Я, 35 л., спустя 3 месяца после эндоваскулярного лечения. Тест распознавания предъявляемых изображений, запоминание и фиксация повторяющихся изображений; б – повторяющиеся «простые и сложные счетные операции»; в – исследование автоматизированной и номинативной функции речи «называние простых слов на согласные буквы»

Заключение

Особенностью данного клинического наблюдения является ранняя качественная диагностика и своевременно оказанное комплексное лечение ишемического инсульта на фоне диссекции ЛВСА. Прослежен катамнез сроком 3 месяца, отмечен быстрый регресс очаговой неврологической симптоматики. Проведена оценка когнитивного статуса в динамике с использованием ФМРТ. По данным нейропсихологического тестирования отмечена положительная динамика. При выполнении функциональных заданий выявлено увеличение активаций на все предъявляемые стимулы, а также отличия в организации речевых зон. Определение нейродинамических изменений может являться важной ступенью при лечении когнитивных нарушений у пациентов с ишемическим инсультом.

Список литературы

1. Ducrocq X., Lacour J.C., Debouverie M., Bracard S., Girard F., Weber M. // Accidents vasculaires cérébraux ischémiques du sujet jeune. Étude prospective de 296 patients âgés de 16 à 45 ans // *Rev Neurol.* 1999;155:575–582.
2. Peron S., Jimenez-Roldán L., Cicuendez M., Millán J.M., Ricoy J.R., Lobato R.D., Alday R., Alén J.F., Lagares A. // Ruptured dissecting cerebral aneurysms in young people: report of three cases // *Acta Neurochir (Wien)* 2010; 152(9):1511–1517. doi: 10.1007/00701–010–0688–4.
3. Hart R.G., Easton J.D. Dissections. – *Stroke.* 1985; 16:925–927.
4. Morimoto K., Nagahata M., Ono S., Miura H., Tsushima F., Seino H., Kakehata S., Basaki K., Uno S., Abe Y. // Incidence of unilateral distal vertebral artery aplasia: evaluation by combining basiparallel anatomic scanning-magnetic resonance imaging (BPAS-MRI) and magnetic resonance angiography // *Jpn J. Radiology* 27: 151–155, 2009.
5. Rodallec M.H., Marteau V., Gerber S., Desmottes L., Zins M. // Craniocervical arterial dissection: spectrum of imaging findings and differential diagnosis // *Radiographics* 28 (6):1711–28, 2008.
6. Krings T, Choi I.S. // The many faces of intracranial arterial dissections // *Interv Neuroradiol.* 2010; 16:151–160.
7. Baumgartner R.W., Lienhardt B., Mosso M., Gandjour J., Michael N., Georgiadis D. // Spontaneous and endothelial-independent vasodilation are impaired in patients with spontaneous carotid dissection. A case control study // *Stroke.* 2007; 38:405–406.
8. Калашникова Л.А., Кротенкова М.В., Коновалов Р.Н. и др. // Спонтанная диссекция (интрамуральное кровоизлияние) в артериях вертебрально-базиллярной системы и ишемический инсульт // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* – 2007. – № 5. – С. 16–23.
9. Berletti R., Cavagna E., Cimini N., Moretto G., Schiavon F. // Dissection of epiaortic vessels: clinical appearance and potentiality of imaging techniques // *Radiol Med.* 2004;107:35–46.
10. Krings T., Choi I.S. // The many faces of intracranial arterial dissections // *Interv Neuroradiol.* 2010;16:151–160.
11. Baumgartner R.W., Lienhardt B., Mosso M., Gandjour J., Michael N., Georgiadis D. // Spontaneous and endothelial-independent vasodilation are impaired in patients with spontaneous carotid dissection. A case control study // *Stroke.* – 2007; 38:405–406;
12. Евтушенко С.К., Лисовский Е.В., Евтушенко О.С. Дисплазия соединительной ткани в неврологии и педиатрии. Клиника, диагностика, лечение // *Руководство для врачей.* – Донецк, 2009. – С. 372.
13. Kidwell C.S. Dissection Syndromes: PHD thesis. Dec 08, 2015.
14. Zohrabian D. Carotid Artery Dissection Clinical: PHD Thesis. Dec 14, 2016.