

ИЗ ПРАКТИКИ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ В СОЧЕТАНИИ С ИНТРАКРАНИАЛЬНЫМИ АНЕВРИЗМАМИ

В.В. Крылов, В.Л. Лемнев, А.А. Мурашко, В.А. Лукьянчиков, В.А. Далибалдян

Кафедра нейрохирургии и нейрореанимации МГМСУ, НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

Лечение больных с сосудистыми заболеваниями головного мозга является крайне важной медико-социальной проблемой. Две трети ишемических инсультов связаны с окклюзионно-стенозирующей патологией сонных артерий. Значительная часть таких пациентов нуждается в проведении реваскуляризирующих операций, наиболее распространенной среди которых является каротидная эндартерэктомия. У 0,8-7% больных со стенозирующим атеросклеротическим поражением магистральных артерий головного мозга выявляются аневризмы мозговых артерий. Мы считаем оправданным проведение МР-ангиографии или альтернативного ей исследования всем пациентам с гемодинамически значимыми стенозами сонных артерий. При выявлении у них аневризм сосудов головного мозга первым этапом целесообразно выключать аневризму из кровотока. Реваскуляризирующая операция может быть выполнена вторым этапом через несколько недель после первой операции. Такая тактика лечения позволяет не только снизить вероятность ишемического инсульта, но и предотвратить разрыв аневризмы сосудов головного мозга.

Ключевые слова: аневризма головного мозга, атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий, реваскуляризация головного мозга

The treatment of patients with cerebrovascular diseases is one of the most significant current medical and social problems. Two-thirds of ischemic strokes are occurred because of occlusive-stenotic pathology of carotid arteries. The significant part of such patients is in need of revascularization operations, among them the most common is carotid endarterectomy. Cerebral aneurysms are revealed at 0,8-7% patients with stenotic atherosclerotic damage of brachiocephalic arteries. We consider MR-angiography or alternative instrumental examination is justified for all patients with hemodynamic significant stenoses of brachiocephalic arteries. While cerebral aneurysm is revealed it should be reasonably operated on as a first stage of surgical treatment. Revascularization operation may be performed as a second stage in several weeks after first operation. This proposed strategy allows not only decreasing the risk of ischemic stroke development but also preventing the rupture of cerebral aneurysm.

Key words: intracranial aneurysm, stenosis of brachiocephalic arteries

Среди причин смерти острое нарушение мозгового кровообращения занимает второе место в России. В нашей стране инсульт ежегодно развивается более чем у 450 000 человек, из которых примерно 35—50% умирают в остром периоде заболевания или в течение первого года, 80% выживших пациентов остаются инвалидами и нуждаются в дополнительном уходе. Две трети ишемических инсультов связаны с окклюзионно-стенозирующей патологией сонных артерий. Согласно Cardiovascular Health Study, The Berlin Aging Study, Фрамингемскому исследованию, каротидные стенозы более 50% встречаются у 5—10% людей старше 65 лет. На сегодняшний день не остается сомнений в приоритете хирургического метода лечения данной патологии. Количество ежегодно выполняемых каротидных эндартерэктомий (КЭЭ) продолжает расти и, например, в Соединенных Штатах Америки составляет более 100 000 операций в год [1, 3, 4].

Наряду с вполне обнадеживающими результатами эндартерэктомий, периоперационные ослож-

нения встречаются в 3—5% наблюдений [2, 9, 11]. Основной причиной этих осложнений является эмбологенная ишемия головного мозга, возникающая при выделении и временном пережатии внутренней сонной артерии (ВСА). Более редким осложнением является синдром церебральной гиперперфузии, частота развития которого составляет 0,2—18,9%, а внутримозговые кровоизлияния отмечаются в 0,4—1,8% случаев [1, 2]. Источником субарахноидального или внутримозгового кровоизлияния после выполнения КЭЭ может послужить разрыв интракраниальной аневризмы (АА), не выявленной в ходе предоперационной подготовки больного или оставленной без должного внимания оперирующим хирургом.

По данным литературы, церебральные аневризмы у пациентов со стенозирующим поражением магистральных артерий головы выявляются в 2 раза чаще, чем в общей популяции, что, возможно, связано с общими факторами риска возникновения этих заболеваний (гипертоничес-

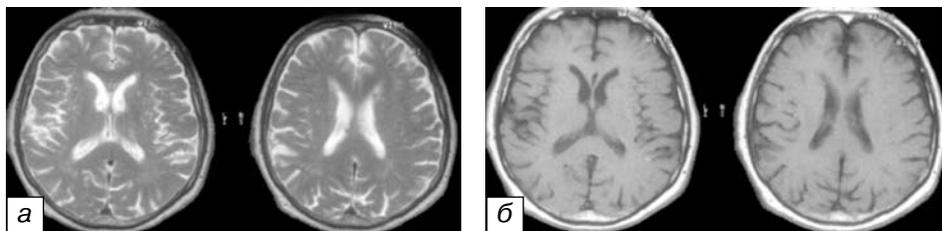


Рис. 1. МРТ головного мозга больного В., 71 г. Визуализируются сосудистые очаги в белом веществе головного мозга, без «свежих» ишемических изменений: а) — Т2ВИ; б) — Т1ВИ

Fig. 1. Brain MRI of patient B., 71 years old. There are vascular foci in white matter of brain without any acute ischemic changes.

кая болезнь, курение) [9, 11]. Согласно данным мета-анализа лечения 4251 пациента, частота встречаемости аневризм сосудов головного мозга у больных со стенозами брахиоцефальных артерий (БЦА) составляет 3,2% [9].

В связи с тем, что у таких пациентов имеется определенный риск развития как ишемического инсульта, так и разрыва аневризмы, остается спорным вопрос о выборе приоритетного метода лечения. Целью данной работы послужил анализ литературы и клинических случаев, посвященных лечению больных с сочетанной сосудистой патологией.

В отделении неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (НИИ СП) за период с 01.01.2009 по 31.12.2011 было пролечено 259 пациентов с атеросклеротическим поражением экстракраниальных артерий головного мозга, которым выполнено 233 КЭЭ. При поступлении всем пациентам проводили магнитно-резонансное (МР) ангиографическое исследование для определения состояния артериального круга большого мозга и исключения интракраниальной патологии. В двух наблюдениях из 259 были выявлены аневризмы сосудов головного мозга, не сопровождающиеся клинической симптоматикой. Обоим пациентам было выполнено успешное двухэтапное лечение интракраниальных аневризм и каротидных стенозов. Приводим описание этих наблюдений:

Больной В., 71 года, заболел остро 12.02.10 г., когда внезапно появились нарушения чувствительности в левой руке, сглаженность левой носогубной складки. Пациент был госпитализирован в неврологическое отделение стационара г. Москвы. При обследовании у больного верифицировано нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу в бассейне правой средней мозговой артерии, стеноз правой внутренней сонной артерии гетерогенной атеросклеротической бляшкой до 70%. После проведенного медикаментозного лечения и консультации нейрохирур-

га больной был переведен в нейрохирургическое отделение НИИ СП.

При поступлении в Институт на 14-е сутки от начала заболевания состояние пациента оценено как удовлетворительное. Кожные покровы обычной окраски. Дыхание проводится во все отделы легких. Тоны сердца ясные, ритмичные. Пульс 70 в мин. АД 130/80 мм рт. ст. Живот мягкий, не вздут. Мочиспускание самостоятельное, безболезненное. Сознание ясное, 15 баллов по шкале комы Глазго. Поведение адекватное, ориентирован в месте, времени, собственной личности, речь не нарушена. Менингеального синдрома нет. Зрачки OD=OS, фотореакция сохранена. Сглаженность левой носогубной складки. Язык по средней линии. Парезов, патологических стопных рефлексов, нарушений чувствительности не выявлено.

По данным дуплексного сканирования магистральных артерий головы был обнаружен стеноз правой ВСА гипоехогенной атеросклеротической бляшкой на 65% с объемным кровотоком в дистальных отделах ВСА 277 мл/мин, стеноз левой ВСА гетерогенной атеросклеротической бляшкой на 50% с объемным кровотоком дистальнее бляшки 305 мл/мин.

При магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга новых ишемических изменений выявлено не было (рис. 1).

На МР-ангиограммах была заподозрена аневризма передней соединительной артерии (ПСА) (рис. 2), наличие которой было подтверждено при рентгеновской церебральной ангиографии (рис. 3).

Первым этапом больному выполнили птериональную костно-пластическую трепанацию и клипирование аневризмы ПСА. Послеоперационный период протекал без осложнений. Вторым этапом, через 2 нед после первой операции, была проведена правосторонняя каротидная эндартерэктомия. При контрольном дуплексном исследовании отмечено увеличение объемного кровотока по правой ВСА с 277 до 340 мл/мин. Больной был



Рис. 2. МР-ангиограммы больного В., 71 г. Определяется аневризма передней соединительной артерии (указана стрелкой).

Fig. 2. Brain MR-angiograms of patient B., 71 years old. There is the aneurysm of anterior communicating artery (arrow).

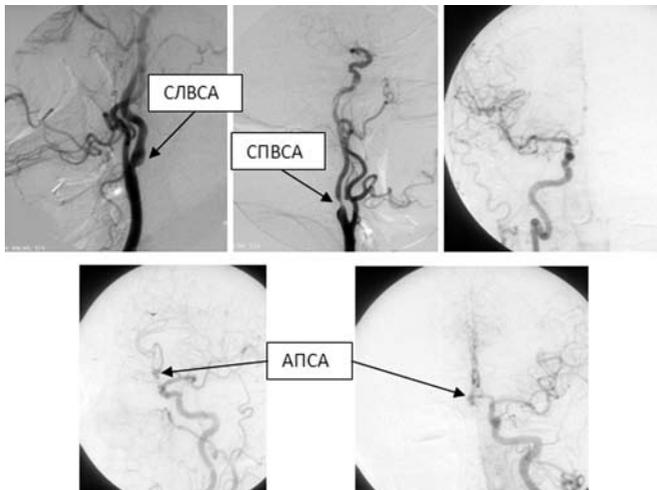


Рис. 3. Рентгеновские церебральные ангиограммы больного В., 71 г. Определяются стенозы правой внутренней сонной артерии (СПВСА), левой ВСА (СЛВСА) аневризма передней соединительной артерии (АПСА), заполняющаяся слева.
Fig. 3. Subtractive digital angiograms of patient B., 71 years old. There are stenoses of right internal carotid artery (ICA) and left ICA as well as aneurysm of anterior communicating artery (ACoA) filling from the left.

выписан в удовлетворительном состоянии без очаговой неврологической симптоматики.

Больной В., 69 лет, заболел остро 30.11.11 г., когда внезапно появились нарушения движений и чувствительности в правых конечностях. Были верифицированы ишемический инсульт в бассейне левой средней мозговой артерии, стеноз правой ВСА на 70%, левой ВСА на 50%. После проведенного медикаментозного лечения больной был переведен в нейрохирургическое отделение НИИ СП.

При поступлении состояние пациента было удовлетворительным. Кожные покровы обычной

окраски. Со стороны органов дыхания отклонений от нормы выявлено не было. Тоны сердца ясные, ритмичные, в проекции бифуркации правой общей сонной артерии определяется систолический шум. Пульс 76 в мин. АД 140/90 мм рт. ст. Живот мягкий, не вздут. Мочеиспускание самостоятельное, дизурических расстройств нет. Сознание ясное. 15 баллов по шкале комы Глазго. Менингеального синдрома нет. Зрачки OD=OS, фотореакция сохранена. Определяется сглаженность правой носогубной складки. Язык по средней линии. Имеет место правосторонний гемипарез, сила мышц до 4 баллов, правосторонняя гемигипестезия.

При МРТ головного мозга выявлены множественные очаги ишемических изменений (рис. 4).

По данным МР-ангиографии выявлена аневризма передней соединительной артерии (рис. 5). Аневризма также была обнаружена и при выполнении селективной церебральной ангиографии (рис. 6).

Первым этапом больному были выполнены костно-пластическая трепанация и выключение аневризмы из кровотока путем ее клипирования. В послеоперационном периоде нарастания неврологического дефицита у пациента выявлено не было. Через 4 нед после первой операции, вторым этапом, была проведена классическая эндартерэктомия из правой ВСА. После операции у больного полностью регрессировали гемипарез и нарушения чувствительности. Больной был выписан в удовлетворительном состоянии.

Обсуждение

Аневризмы интракраниальных отделов сосудов головного мозга у больных с гемодинамически значимыми стенозами сонных артерий встречаются значительно чаще, чем в общей популяции насе-

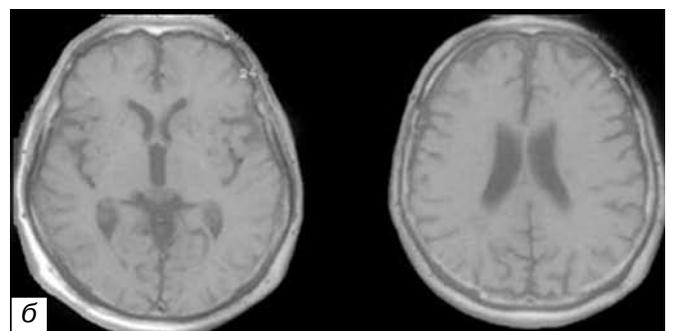
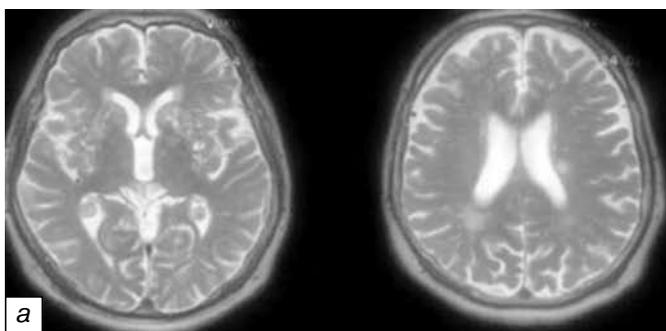


Рис. 4. МРТ головного мозга больного В., 69 лет, множественные очаги ишемии в белом веществе с двух сторон: а) — Т2ВИ; б) — Т1ВИ
Fig. 4. Brain MRI of patient B., 69 years old with multiple vascular foci in white matter in both hemispheres

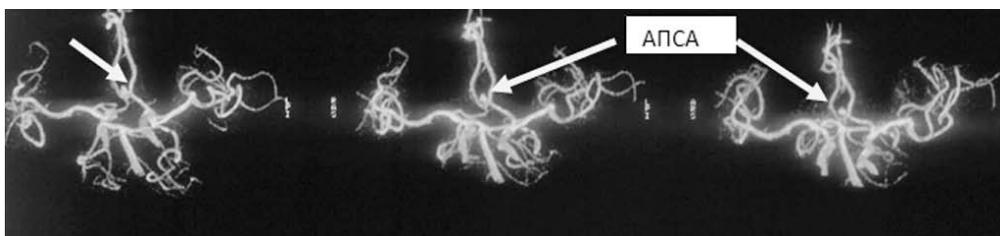


Рис. 5. МР-ангиограммы больного В., 69 лет. Определяется аневризма передней соединительной артерии.
Fig. 5. Brain MR-angiograms of patient B., 69 years old. There is aneurysm of ACoA.

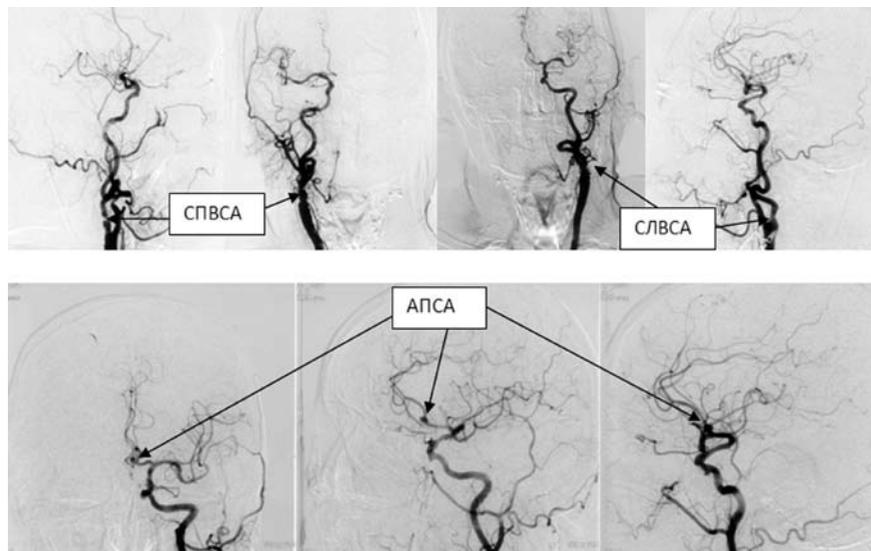


Рис. 6. Рентгеновские церебральные ангиограммы больного В., 69 лет, визуализируется аневризма передней соединительной артерии (АПСА), стеноз правой внутренней сонной артерии (СПВСА) 80%, стеноз левой внутренней сонной артерии (СЛВСА) 20%.

Fig. 6. Subtractive cerebral angiograms of patient В., 69 years old show aneurysm of АСoА, stenosis of right ICA up to 80%, stenosis of left ICA up to 20%.

ления. При разрыве таких аневризм большинство хирургов склоняются к необходимости максимально раннего выключения их из кровотока, а проведение эндартерэктомии обычно рассматривают в качестве второго этапа хирургического лечения. Такая тактика оправдана и не вызывает сомнений у большинства исследователей [7, 12].

Однако у определенного количества пациентов с гемодинамически значимыми стенозами ВСА при ангиографическом исследовании могут быть выявлены аневризмы артерий головного мозга без разрыва, как случайная находка (табл. 1) [5, 6, 8–12, 14].

Лечение таких больных до настоящего времени остается противоречивым, что связано со следу-

Таблица 1 / Table 1

Сочетание гемодинамически значимых стенозов БЦА и аневризм интракраниальных отделов сосудов головного мозга / Combination of hemodynamic significant stenoses of brachiocephalic arteries with intracranial aneurysms

Авторы	Год публикации	Количество пациентов со стенозами ВСА и КЭЭ	Количество пациентов с АА	Частота выявления АА (%)	Средний возраст, годы	Встречаемость АА у женщин (%)	Локализация АА (%)	Размеры аневризм	Количество разрывов АА
Во-Yang Suh и соавт. [6]	2011	114	6	5	72	0	ПСА — 42,9 ВСА — 42,9 СМА — 14,2	>5 мм: 100%	0
J. Riphagen и соавт. [12]	2009	1	1	-	58	100	ПСА — 100	6–9 мм: 100%	1
L. Neman и соавт. [9]	2009	194	8	4,1	70	32	ПСА — 12,5 СМА — 62,5 БА — 12,5 ЗНМА — 12,5	>5 мм: 77,8% 6–9 мм: 22,2% >10 мм: 0%	0
L. Kappelle и соавт. [11]	2000	2885	90	3,1	66	±30	ВСА — 76,7 ПСА — 12,2 СМА — 20 ЗНМА — 1,1	>5 мм: 82,8% 6–9 мм: 13,1% >10 мм: 4,0%	1
E. Ballotta и соавт. [5]	2006	474	11	2,3	±72	-	ПСА — 27,3 СМА — 66,7 ЗНМА — 6	>5 мм: 50% 6–9 мм: 25% >10 мм: 25%	0
P. Griffiths и соавт. [8]	1996	100	7	7	62	48	ВСА — 42,9 БА — 14,2	>5 мм: 85,7% 6–9 мм: 14,3% >10 мм: 0%	0
G. Pappada и соавт. [4]	1996	389	10	2,6	67	25	ВСА — 30 ПСА — 40 СМА — 30	>5 мм: 22,2% 6–9 мм: 55,5% >10 мм: 22,2%	0
B. Kann и соавт. [10]	1996	209	10	4,8	±68	-	ВСА — 80 СМА — 20	>5 мм: 80% 6–9 мм: 10% >10 мм: 10%	0
В. Крылов и соавт. []	2011	259	2	0,8	70	-	ПСА — 100%	<5 мм: 100%	0

Примечание: АА — артериальная аневризма, ВСА — внутренняя сонная артерия, СМА — средняя мозговая артерия, ПСА — передняя соединительная артерия, ЗНМА — задняя нижняя мозжечковая артерия, КЭЭ — каротидная эндартерэктомия

ющими особенностями патогенеза заболевания. С одной стороны, у пациентов, имеющих гемодинамически значимый стеноз БЦА, высока вероятность развития ишемического инсульта. С другой стороны, при проведении операции на церебральных артериях, манипуляциях на интракраниальных сосудах, их временном выключении из кровотока пациенты более подвержены ишемии головного мозга в послеоперационном периоде. Выполнение КЭЭ у носителей неразрывавшихся аневризм может привести к разрыву АА и значительному ухудшению состояния больного.

Ряд авторов полагают, что у пациентов со стенозами сонных артерий и сопутствующими АА размером менее 6–0 мм вероятность разрыва аневризмы крайне низкая, а риск ишемического инсульта высокий, поэтому возможно проведение КЭЭ без выключения таких аневризм из кровотока [9–11].

Другие исследователи считают, что выполнение ревазуляризирующей операции на магистральных артериях головы приводит к росту объемного кровотока в сосудах головного мозга и повышает риск разрыва АА, а также сопровождается увеличением аневризмы в размерах. Кроме того, после проведения ревазуляризирующих операций больные получают антикоагулянтное, реологическое лечение, что может повысить вероятность повторных внутричерепных кровоизлияний из разорвавшейся аневризмы головного мозга. J.H. Riphagen и H.J.J.A. Bernsen описали наблюдение разрыва аневризмы ПСА после проведения КЭЭ у 58-летней женщины. Авторы указывают, что при первоначальном ангиографическом исследовании, выполненном с целью уточнения степени стеноза БЦА, аневризмы обнаружено не было. При повторном обследовании, проведенном через 10 лет после КЭЭ, был верифицирован разрыв аневризмы ПСА диаметром менее 6 мм. Для предотвращения повторных разрывов АА было выполнено ее клипирование с хорошим исходом заболевания. Возникновение и разрыв аневризмы авторы связывают с изменениями гемодинамики после проведенной КЭЭ [12]. L.J. Kappelle и соавт. также привели наблюдение фатального разрыва интракраниальной аневризмы у 77-летней женщины на 6-е сутки после выполнения КЭЭ. При патологоанатомическом исследовании были обнаружены две аневризмы диаметром 4 мм, располагавшиеся в проекции передней соединительной и средней мозговой артерии на стороне перенесенной эндартерэктомии, и выраженное базальное субарахноидальное кровоизлияние [11]. Тем не менее авторы статьи считают это наблюдение казуистическим и допускают проведение эндартерэктомии без выполнения вмешательства по поводу АА.

Таким образом, есть приверженцы тактики превентивного клипирования аневризмы [12, 14], симультантных операций [13] и сторонники выполнения КЭЭ без предварительного выключения АА из кровотока [5, 6, 10, 11].

По нашим данным, сочетанные аневризмы у пациентов со стенозами БЦА были менее 5 мм в диаметре и располагались в области передней со-

единительной артерии. Первым этапом выполняли клипирование аневризмы для предотвращения ее разрыва. Предпочтение отдавали открытому вмешательству, так как выключение аневризмы из кровотока эндовасальными методами было бы сопряжено с дополнительным риском эмболии при катетеризации стенозированной сонной артерии. Вторым этапом через 2 и 4 недели больным была выполнена ревазуляризирующая операция. Наблюдение за больными в течение двух лет не выявило нарушений мозгового кровообращения. Таким образом, выбранная тактика лечения больных, перенесших ишемический инсульт, с сочетанием гемодинамически значимого стеноза и аневризмы интракраниальных отделов сосудов головного мозга без разрыва, представляется обоснованной, а ее эффективность продемонстрирована в представленных клинических наблюдениях.

В наших наблюдениях аневризмы были хорошо визуализированы при МР-ангиографии. Выполненная церебральная рентгеновская ангиография полностью подтвердила характер сосудистой патологии. Неинвазивный характер исследования, высокая чувствительность (95%) и специфичность (90%) делают магнитно-резонансную ангиографию методом выбора для выявления таких аневризм [3, 7].

Заключение

На основании обобщения данных литературы по лечению больных со стенозами магистральных артерий головы и аневризмами сосудов головного мозга, а также наших собственных наблюдений мы считаем оправданным проведение МР-ангиографии или альтернативного ей исследования всем пациентам с гемодинамически значимыми стенозами сонных артерий. При выявлении у них аневризм сосудов головного мозга первым этапом целесообразно выключать аневризму из кровотока. Ревазуляризирующая операция может быть выполнена вторым этапом через несколько недель после первой операции. Такая тактика лечения позволяет не только снизить вероятность ишемического инсульта, но и предотвратить разрыв аневризмы сосудов головного мозга.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Крылов Владимир Викторович — академик, д.м.н., заведующий кафедры нейрохирургии и нейрореанимации МГМСУ, руководитель отделения нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

Леменев Владимир Леонович — д.м.н., профессор отделения неотложной сосудистой хирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

Мурашко Алексей Александрович — канд. мед. наук, врач-нейрохирург ГКБ № 68 г. Москвы, e-mail: stroke-surgeon@mail.ru

Лукьянчиков Виктор Александрович — к.м.н., нейрохирург НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

Далибалдян Ваан Ашикович — клинический ординатор отделения нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багдасарян А.Г. Выбор метода лечения стенозов экстракраниального отдела сонных артерий // *Ангиология и сосудистая хирургия*.-Т.16.-№2.-2010. — С.91-97.
2. Беляев А.Ю., Усачев Д.Ю. и др. Синдром церебральной гиперперфузии после каротидной эндартерэктомии // *Вопросы нейрохирургии*.-2011.-№3.-С.31-38.
3. Мамедов Ф.Р. и др. Нейрорадиологическая диагностика атеросклеротических поражений и извитости сонных артерий в определении показаний к хирургическому лечению // *Вопросы нейрохирургии*.-2011.-№2.-С.3-10.
4. Теракопян А.В. Этапное стентирование внутренней сонной артерии передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии и позвоночной артерии у больного с мультифокальным атеросклерозом // *Ангиология и сосудистая хирургия*.-2010.-Т.16. — №1.-С.133-136.
5. Ballotta E., Da G.G., Manara R., Baracchini C. Extracranial severe carotid stenosis and incidental intracranial aneurysms // *Ann Vasc Surg*.-2006. — №20.-P.5— 8.
6. Bo-Yang Suh, Woo-Sung Yun, and Woo-Hyung Kwun. Carotid Artery Revascularization in Patients With Concomitant Carotid Artery Stenosis and Asymptomatic Unruptured Intracranial Artery Aneurysm // *Annals of Vascular Surgery*.-2011.-№25.-P.651-655.
7. Chiriac A. et al. Ruptured intracranial aneurysm associated with bilateral carotid occlusive diseases and venous angioma: a case report // *Romanian Neurosurgery* (2011) XVIII 3: 340 — 343.
8. Griffiths P.D., Worthy S., Gholkar A. Incidental intracranial vascular pathology in patients investigated for carotid stenosis // *Neuroradiology*.-1996.-№38.-P.25—30.
9. Hüman L. M. et al. Incidental intracranial aneurysms in patients with internal carotid artery stenosis. A CT Angiography study and a metaanalysis // *Stroke*.-2009.-№40.-P.1341-1346.
10. Kann B.R., Matsumoto T., Kerstein M.D. Safety of carotid endarterectomy associated with small intracranial aneurysms // *South Med J*.-1997.-№90.-P.1213-1216.
11. Kappelle L.J., Eliasziw M., Fox A.J., Barnett H.J.M. Small, unruptured intracranial aneurysms and management of symptomatic carotid artery stenosis // *Neurology*. — 2000.-№55.-P.307-309.
12. Riphagen J.H., Bernsen H. J. J. A. Rupture of an intracerebral aneurysm after carotid endarterectomy: a case report // *Acta Neurol. Belg*.-2009.-№109.-P.314-316.
13. Shumann M.U., Mirzai S., Samii M., Vorkapic P. Xenon/CT CBF measurements as valuable diagnostic tool in a case of bilateral occlusive cerebrovascular disease associated with intracranial aneurysm // *Acta Neurol Scand Suppl*.-1996.-№166.-P.104—109.
14. Pappada G., Fiori L., Marina R. et al. Management of symptomatic carotid stenoses with coincidental intracranial aneurysms // *Acta Neurochir (Wien)*.-1996.-№138.-P.1386—1390.