

ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СЛОЖНЫХ СЛУЧАЕВ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

В.А. ПЯТИКОП¹, Ю.А. КОТЛЯРЕВСКИЙ²,
И.А. КУТОВОЙ^{1,2}, Ю.Г. СЕРГИЕНКО¹,
А.А. ПШЕНИЧНЫЙ², И.А. ПОЛЯХ¹

¹ Харьковский национальный медицинский университет

² КУОЗ «Харьковская областная клиническая больница — Центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф»

Цель работы — проанализировать результаты профилактики и лечения осложнений эндоваскулярного хирургического лечения артериальных аневризм головного мозга.

Материалы и методы. Проанализированы 113 случаев аневризм, подлежащих эндоваскулярному оперативному лечению, из них 84 определены как сложные.

Результаты. В 37 случаях в острый период субарахноидального кровоизлияния был диагностирован ангиоспазм разной степени выраженности. В 13 случаях выявлены аневризмы с широкими шейками, в 11 — множественные, в 23 — многокамерные аневризмы, аневризмы с наличием дивертикулов, фузиформные и гигантские аневризмы.

Выводы. Применение эндоваскулярных методик в лечении аневризм сосудов головного мозга позволило значительно улучшить результаты лечения этой сложной патологии. Летальность составила 4,5 %, а частота интраоперационных осложнений, без учета случаев реканализации аневризм, — 13,0 %.

Ключевые слова: ангиография, аневризма сосудов головного мозга, аневризматическое субарахноидальное кровоизлияние, эмболизация, эндоваскулярное лечение.

Единого мнения об оптимальной тактике лечения пациентов с артериальными аневризмами церебральных артерий (ААЦА) остаются окончательно нерешенными и активно обсуждаются в нейрохирургическом сообществе, невзирая на богатый практический опыт, успехи в области диагностики и методологии лечебного воздействия [3, 6, 8]. Проблема хирургического лечения больных с

ААЦА сохраняет свою актуальность в связи с высокой периоперационной летальностью и инвалидизацией. В последние годы в лечении этой патологии особое место стали занимать малотравматичные эндоваскулярные методики [6].

Особый интерес представляют случаи аневризм с широкими шейками, со сложными конфигурациями аневризматического мешка, многокамерные, множественные, фузиформные, гигантские аневризмы, больные с повышенным петлеобразованием экстра- и интракраниальных отделов магистральных сосудов головы и шеи. До 70 % случаев аневризматических субарахноидальных кровоизлияний (САК) сопровождаются ангиоспаз-

Котляревский Юрий Алексеевич
врач-нейрохирург высшей категории нейрохирургического отделения КУОЗ «ХОКБ ЦЭМП и МК», главный внештатный специалист ГУОЗ ХОДА
Адрес: 61166, г. Харьков, пр. Ленина, д. 19Б, кв. 91
Тел. моб.: (050) 605-25-09
E-mail: kotlyarevskii@ukr.net

мом разной степени выраженности. В 5–25 % случаев при использовании эндоваскулярных методов лечения ААЦА возникают такие осложнения, как интраоперационный ангиоспазм, интраоперационный разрыв аневризмы, миграция витков спирали, реканализация эмболизированных аневризм, поэтому адекватная профилактика и лечение осложнений эндоваскулярных операций по поводу ААЦА являются актуальной проблемой [6].

Цель работы — проанализировать результаты профилактики и лечения осложненной эндоваскулярного хирургического лечения АА головного мозга.

Материалы и методы

В исследование были привлечены 105 больных, которые находились на лечении в нейрохирургическом отделении Харьковской областной клинической больницы в 2011–2014 гг.

Было проведено 113 эмболизаций аневризм микроспиральями. Локализация аневризм была следующей: передняя соединительная артерия (ПСоА) — 31 %, внутренняя сонная артерия (ВСА) — 21 %, средняя мозговая артерия (СМА) — 20 %, вертебробазиллярный бассейн — 15 %, передняя мозговая артерия (ПМА) — 3 %, 10 % — множественные.

В 37 случаях течение заболевания осложнилось САК, в острый период которого был диагностирован ангиоспазм разной степени выраженности. В 13 случаях выявлены аневризмы с широкими шейками, в 11 — множественные аневризмы, в 23 — многокамерные аневризмы, аневризмы с наличием дивертикулов, фузиформные и гигантские аневризмы.

В 5 случаях возникли тромбоэмболические осложнения, в 4 — интраоперационный разрыв аневризм, в 6 — выпадение витков спирали, в 8 — реканализация эмболизированных аневризм.

Всем пациентам проводили комплексное обследование согласно протоколам оказания помощи таким больным, которое включало нейровизуализационные, доплерографические, нейроофтальмологические и ангиографические методики.

Результаты

Ангиоспазм является наиболее частым и тяжелым последствием аневризматического САК и одной из ведущих причин его неблагоприятного исхода. Частота возникновения ангиоспазма достигает 70 % от всех верифицированных САК. Клинические проявления ишемического повреждения мозга в условиях возникшего ангиоспазма фиксируют в

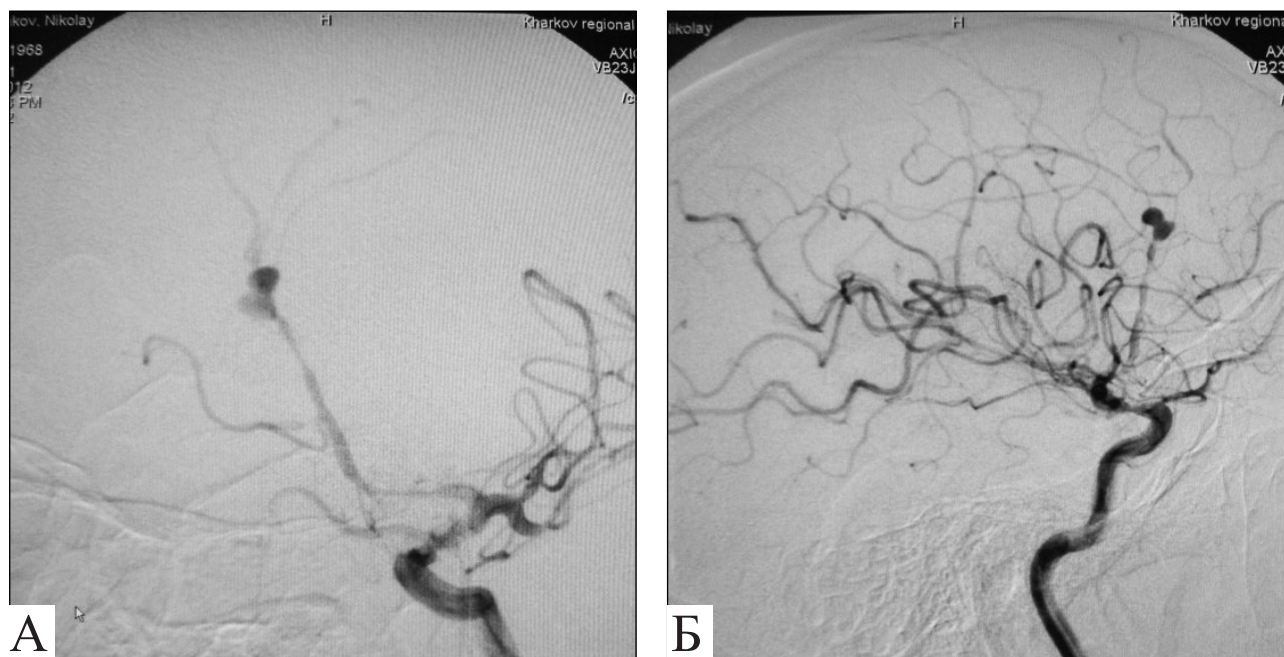


Рис. 1. Пациентка А., 48 лет. Церебральная ангиография. Двухкамерная аневризма левой перикаллезной артерии с явлениями выраженного ангиоспазма несущей передней мозговой артерии: А — прямая проекция; Б — боковая проекция



Рис. 2. Пациентка А., 48 лет. Церебральная ангиография. Двухкамерная аневризма левой перикаллезной артерии. Восстановление просвета сосуда после медикаментозной ангиопластики артерии: А — прямая проекция; Б — боковая проекция

26–67 % наблюдений [9]. По данным современных исследований, ангиоспазм является основной причиной ухудшения состояния или летального исхода у пациентов с аневризматическим САК, у половины пациентов с диагностированным ангиоспазмом развиваются клинические проявления дисгемии мозговой ткани разной выраженности — нарушение сознания, двигательные расстройства, психические нарушения [2, 5].

При наличии выраженного церебрально-го ангиоспазма в нашей клинике больным проводится эндоваскулярная селективная фармакопластика (папаверин, нимодипин) (рис. 1 и 2). Степень ангиоспазма оценивают и контролируют по данным церебральной ангиографии и транскраниальной доплерографии. При фармакоплатике ангиоспазма, развившегося в ходе эндоваскулярной операции, видимый эффект давало селективное

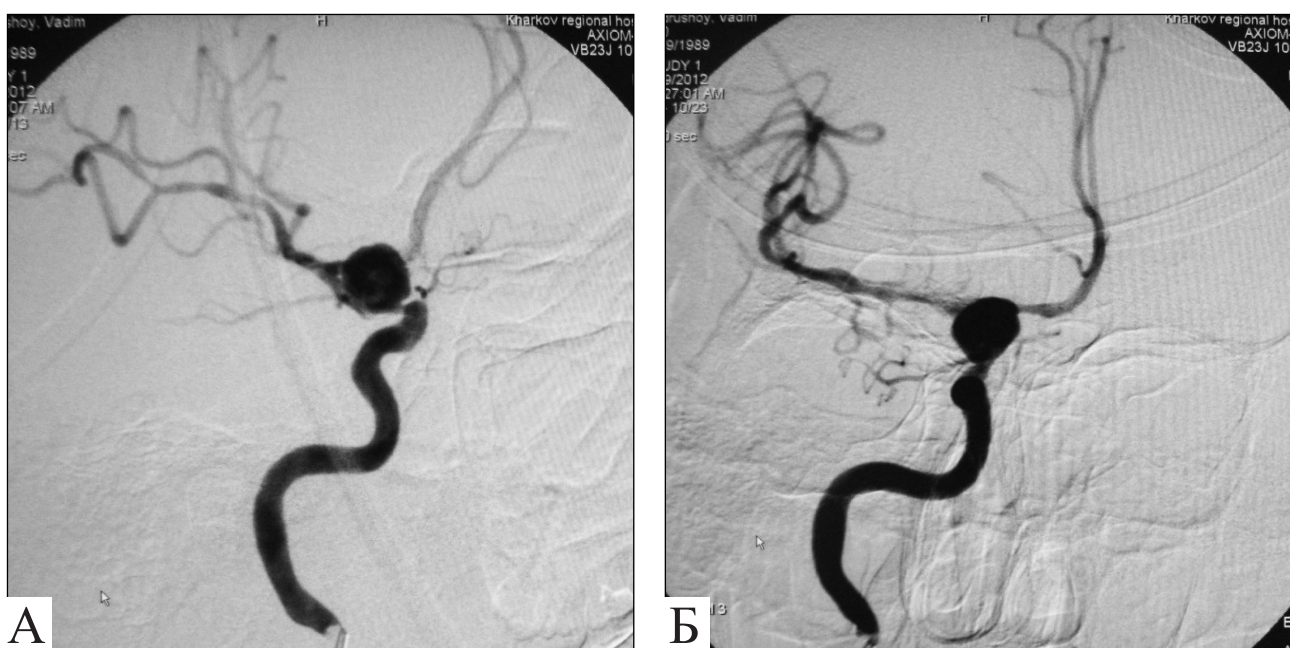


Рис. 3. Пациент А., 19 лет. Церебральная ангиография. Большая аневризма правой ВСА: А — прямая проекция; Б — боковая проекция



Рис. 4. Пациент А., 19 лет. Церебральная ангиография. Интраоперационный разрыв большой аневризмы правой ВСА

введение раствора папаверина. Продлить и закрепить эффект фармакопластики удавалось введением раствора «Нимотопа». Фармакопластика ангиоспазма, развившегося до операции и выявленного в результате ангиографии, согласно нашему опыту, эффективна при постоянном интраоперационном введении раствора «Нимотопа» через промывную систему микрокатетера.

Одно из наиболее опасных осложнений — интраоперационный разрыв аневризмы в процессе подведения к ней катетера или установки микроспиралей. По данным разных авторов, частота этого осложнения составляет от 1,4 до 2,7 %, а смертность достигает 30–40 % [3, 7]. Средние значения интраоперационных осложнений в ходе проведения эмболизации составляют 3,7–5,3 % [7, 8].

В нашей практике интраоперационный разрыв аневризмы возник в 4 (3,5 %) случаях. В одном случае разрыв большой аневризмы (рис. 3) зафиксирован на этапе установки операционного катетера и проведения контрольной ангиографии, что привело к выраженным гемодинамическим нарушениям и развитию тотального ангиоспазма в несущей аневризму артерии (рис. 4). Аневризма была деструктивно выключена из кровотока (рис. 5). Несмотря на наличие адекватных перетоков из противоположного бассейна, длительность аневризматического кровотечения (у пациента это было уже третье кровоизлияние) привели к необратимым геморрагическим нарушениям и летальному исходу.

В одном случае разрыв произошел при введении первой спирали, в двух — при введении второй спирали. В случае уже начатой эмболизации аневризмы ее завершение приводило к окончательной окклюзии аневриз-



Рис. 5. Пациент А., 19 лет. Церебральная ангиография. Состояние после деструктивной эмболизации аневризмы правой ВСА: А — контроль перетоков из бассейна левой ВСА; Б — деструктивная эмболизация



Рис. 6. Пациентка Л., 45 лет. Церебральная ангиография. Мешотчатая аневризма сегмента М1–М2 левой СМА



Рис. 7. Пациентка Л., 45 лет. Церебральная ангиография. Состояние после эмболизации мешотчатой аневризмы сегмента М1–М2 левой СМА

мы, выключению ее из кровотока и прекращению кровотечения. В двух случаях это не привело к каким-либо функциональным нарушениям, в одном — стало причиной умеренного неврологического дефицита, который в дальнейшем регрессировал.

Случаи миграции витков спирали отмечены в пяти наблюдениях. В двух случаях выпадал последний виток спирали после извлечения микрокатетера из аневризмы, что не приводило к гемодинамически значимым нарушениям. В одном случае при введении третьей спирали отмечена миграция ранее имплантированных спиралей с деструктивной эмболизацией аневризмы. Это не вызвало неврологических расстройств из-за наличия адекватного коллатерального кровотока из бассейна противоположного полушария. В двух случаях произошло выпадение нескольких витков спиралей при плотной их имплантации вследствие перерастяжения спирали, что привело к невозможности ее извлечения в связи с риском разрыва аневризмы. Выполнение манипуляций, направленных на коррекцию положения мигрировавших витков, способствовало выравниванию их, «фиксации» к стенке сосуда без развития гемодинамически значимых нарушений и неврологического дефицита.

Серьезную проблему представляют аневризмы с широкой шейкой и гигантские анев-

ризмы. Поскольку их полноценная окклюзия трудно осуществима, это обуславливает высокий риск реканализации аневризмы после эмболизации.

Частота реканализации аневризм после окклюзии микроспиралями (по данным ангиографического мониторинга) составляет от 16,8 до 33,6 %, частота реканализации крупных и гигантских аневризм после эндоваскулярной эмболизации — 87 и 90 % соответственно [6–8]. Мы не наблюдали клинических проявлений при реканализации эмболизированных аневризм (рис. 6 и 7).

По нашим наблюдениям, у больных с выявленной реканализацией после проведенной частичной или субтотальной эмболизации повторные кровоизлияния не возникали (рис. 8). В некоторых случаях, когда при контрольной ангиографии выявляли реканализацию со значительным заполнением полости аневризмы, выполняли повторную эмболизацию (рис. 9). При этом у больных с аневризмами небольших размеров даже после нетотальной эмболизации происходит адекватное тромбирование аневризмы и при контрольной ангиографии выявляется тотальная окклюзия аневризмы.

Эндоваскулярное лечение гигантских, больших и фузиформных аневризм, как пра-



Рис. 8. Пациентка Л., 45 лет. Церебральная ангиография (контрольная) через 1 год. Пришеечное заполнение эмболизированной мешотчатой аневризмы сегмента М1–М2 левой СМА

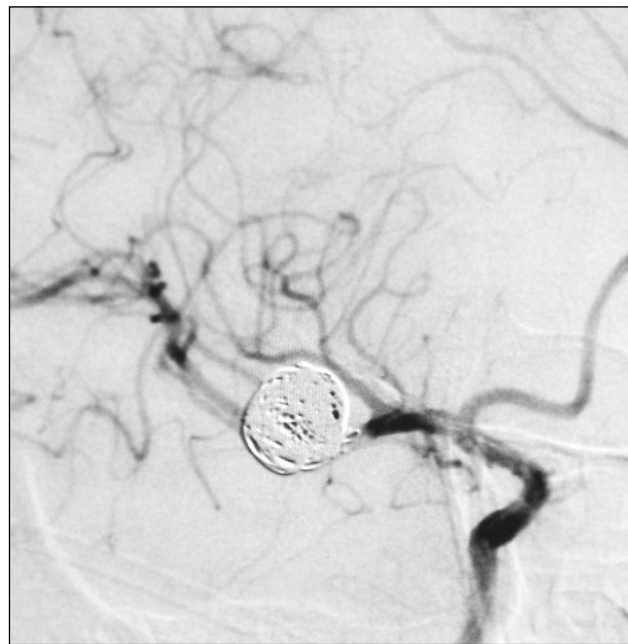


Рис. 9. Пациентка Л., 45 лет. Церебральная ангиография. Повторная тотальная эмболизация мешотчатой аневризмы сегмента М1–М2 левой СМА

вило, требует материально-технического обеспечения, использования потокоотклоняемых стентов. Это вынуждает рассматривать возможности деструктивных методик исключения таких аневризм. В случае локализации аневризмы в определенных сегментах ВСА при наличии адекватного коллатерального кровотока мы успешно применяли деструк-

тивную окклюзию аневризм с использованием как микроспиралей, так и отделяемых баллонов.

Эндоваскулярное лечение аневризм с широкими шейками предусматривает применение разных ассистирующих методик — стентили баллон-ассистенции [1, 3, 4]. Однако высокая стоимость ограничивает использование ассистирующих методик.



Рис. 10. Пациентка К., 49 лет. Церебральная ангиография. Аневризма буфуркации левой ВСА с широкой шейкой: А, Б — варианты косых проекций

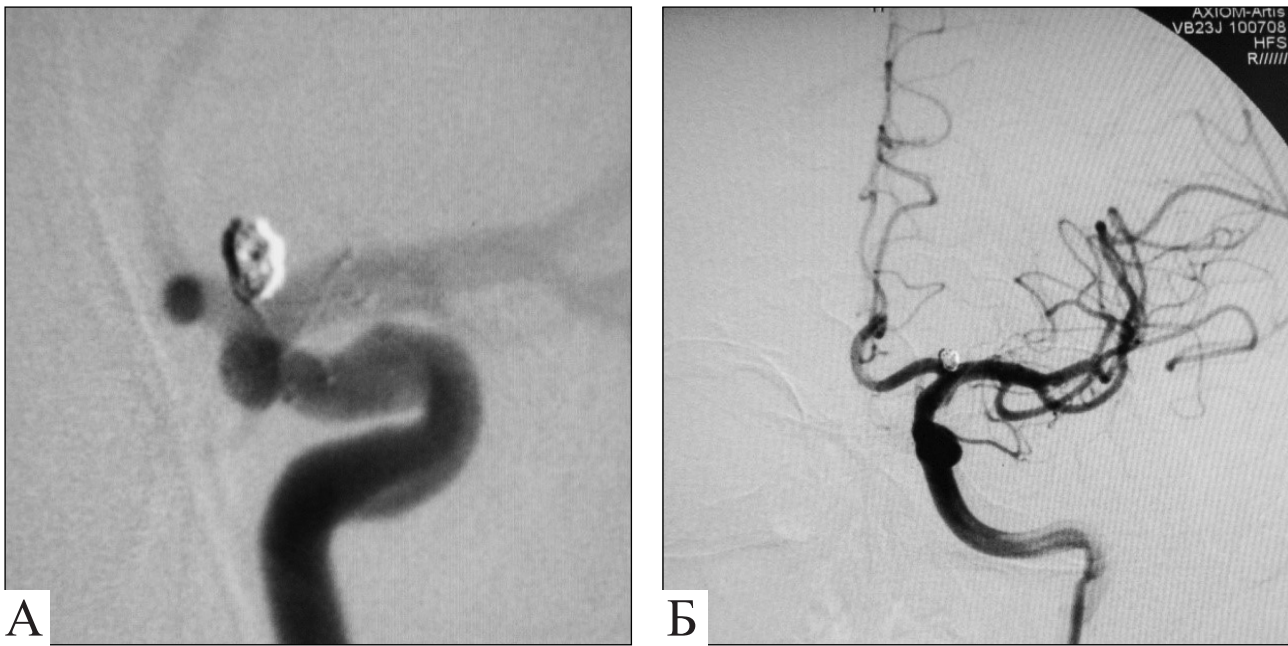


Рис. 11. Пациентка К., 49 лет. Церебральная ангиография. Эмболизация аневризмы бифуркации левой ВСА с широкой шейкой со стент-ассистенцией: А — косая проекция; Б — прямая проекция

Нами были использованы ассистирующие методики у 8 пациентов из 13 с аневризмами с широкими шейками (рис. 10). Из 8 стент-ассистирующих операций в трех случаях применение ассистирующих методик было запланировано, в остальных случаях попытки выполнить стандартную эмболизацию приводили к выпадению витков спиралей, что заставило нас применить ассистирующие методики (рис. 11). У 5 пациентов нам удалось выполнить эмболизацию аневризм с широкими шейками без дополнительных методик.

Аневризмы с наличием дивертикулов и многокамерные аневризмы также вызывают определенные трудности при эндоваскулярном хирургическом лечении. Эмболизация основной камеры с плотным закрытием шейки, как правило, позволяет адекватно выключить аневризму из кровотока, без плотного заполнения других камер и дивертикулов.

Одной из проблем, с которой сталкивается каждый эндоваскулярный ангиохирург, является патологическая извитость (перегибы и петлеобразование) магистральных артерий головы и шеи. Частота таких поражений среди населения неизвестна, однако, по данным А.В. Покровского (2005), подобные аномалии (по результатам ангиографического исследования) встречаются у 5 % от общего числа обследуемых больных с острым нарушением мозгового кровообращения.

Среди пациентов с цереброваскулярной патологией извитость ВСА выявляют в 31–58 % случаев, среди пациентов с симптомами хронической сосудисто-мозговой недостаточности — почти в 68 % случаев (Antiga и соавт., 2004). В своей практике мы рассматриваем эти особенности сосудистого русла пациентов не только как причину гемодинамических нарушений, но и как обстоятельство, затрудняющее, а иногда препятствующее, эндоваскулярному оперативному вмешательству. Для решения этих проблем в одном случае мы использовали установку направляющего катетера Fargo, позволившую провести дистальную катетеризацию ВСА с прохождением всех петель. В некоторых случаях мы использовали установку 8F катетера для стабилизации всей направляющей катетерной системы и через него заводили 6F катетер, что позволяло провести эмболизацию аневризм у больных с извитостью и петлеобразованием.

Обсуждение

Полученные в нашей клинике результаты свидетельствуют о преимуществах эндоваскулярных подходов к лечению АА сосудов головного мозга, особенно сложных, множественных аневризм. Сочетание методов медикаментозной ангиопластики и воз-

можностей современного инструментария позволяет успешно осуществлять эндоваскулярное хирургическое лечение аневризм в острый период САК. Тщательный подбор размера и конфигурации микроспиралей для осуществления надежного фрейминга позволяет в ряде случаев проводить эффективное лечение аневризм сосудов головного мозга без использования дорогостоящих ассистирующих методик.

Выводы

1. Применение эндоваскулярных методик в лечении аневризм сосудов головного мозга позволило значительно улучшить результаты лечения этой сложной патологии. Летальность составила 4,5 %, а частота интраопе-

рационных осложнений, без учета случаев реканализации аневризм, — 13,0 %.

2. При ведении пациентов со сложными случаями сосудистой патологии необходимо использовать дифференцированный подход. Применение современных специальных методик (временная окклюзия несущего сосуда баллон-катетером, реконструкция просвета артерии на уровне шейки стентом) не всегда оказывается доступным в практических условиях, поэтому важным и полезным нам представляется использование опыта клиницистов, сталкивающихся с подобными проблемами в повседневной практике.

Вопросы ведения пациентов со сложными случаями артериальных аневризм сосудов головного мозга нуждаются в дальнейшем обсуждении и более углубленном изучении.

Список литературы

1. Мамонова М.Ю., Щеглов Д.В. Ишемические осложнения при эндоваскулярном хирургическом вмешательстве при артериальных аневризмах, их профилактика и лечение // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. — 2003. — № 3. — С. 34–38.
2. Щеглов Д.В. Возможні ускладнення эндоваскулярного лікування церебральних аневризм за допомогою відокремлюваних спіралей // Укр. журн. малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. — 2011. — Вип. 4. — С. 26–30.
3. Щеглов Д.В. Порівняльна оцінка результатів эндоваскулярної оклюзії мішкоподібних аневризм у післяопераційні та ранні віддалені періоди лікування // Укр. неврол. журн. — 2011. — № 3(20). — С. 57–61.
4. Murayama Y., Nien Y.L., Duckwiler G. et al. Guglielmi detachable coil embolization of cerebral aneurysms: 11 years' experience // J. Neurosurg. — 2003. — Vol. 98, N 5. — P. 959–966.
5. Pierot L., Cognard C., Ricolfi, F. et al. CLARITY Investigators Immediate Anatomic Results after the endovascular treatment of ruptured intracranial aneurysms: Analysis in the CLARITY Series // Am. J. Neuroradiol. — 2010. — Vol. 31(5). — P. 907–911.

ЕНДОВАСКУЛЯРНЕ ЛІКУВАННЯ СКЛАДНИХ ВИПАДКІВ АРТЕРІАЛЬНИХ АНЕВРИЗМ СУДИН ГОЛОВНОГО МОЗКУ

В.О. П'ЯТИКОП¹, Ю.А. КОТЛЯРЕВСЬКИЙ², І.О. КУТОВИЙ^{1,2}, Ю.Г. СЕРГІЄНКО¹,
А.О. ПШЕНИЧНИЙ², І.О. ПОЛЯХ¹

¹ Харківський національний медичний університет

² КЗОЗ «Харківська обласна клінічна лікарня — Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф»

Мета роботи — проаналізувати результати профілактики та лікування ускладнень ендovasкулярного хірургічного лікування артеріальних аневризм головного мозку.

Матеріали та методи. Проаналізовано 113 випадків аневризм, які підлягали ендovasкулярному оперативному лікуванню, з них 84 визначено як складні.

Результати. В 37 випадках гострого субарахноїдального крововиливу було діагностовано ангіоспазм різного ступеня вираженості. В 13 випадках виявлено аневризми з широкими шийками, в 11 — множинні, у 23 — багатоканальні аневризми, аневризми з наявними дивертикулами, фузиформні та гігантські аневризми.

Висновки. Використання ендovasкулярних методик в лікуванні аневризм головного мозку дало змогу значно поліпшити результати лікування цієї складної патології. Летальність становила 4,5 %, частота інтраопераційних ускладнень, без урахування випадків реканалізації аневризм, — 13,0 %.

Ключові слова: ангіографія, аневризма судин головного мозку, аневризматичний субарахноїдальний крововилив, емболізація, ендovasкулярне лікування.

ENDOVASCULAR TREATMENT OF COMPLEX CEREBRAL ARTERIAL ANEURYSMS

V.A. PYATYKOP¹, YU.A. KOTLYAREVSKIY², I.A. KUTOVY^{1,2}, YU.G. SERGIENKO¹,
A.A. PSHENICHNYI², I.A. POLYAKH¹

¹ Kharkiv National Medical University

² Kharkiv Regional Clinical Hospital — Center of Emergency Medical Aid and Disaster Medicine

Objective — to analyse of the experience of the neurosurgical clinic of Kharkiv Regional Clinical Hospital for cure of complications during endovascular surgery of cerebral arterial aneurysms.

Materials and methods. We performed a retrospective review of 113 coil embolization for cerebral arterial aneurysms, including 84 complex aneurysms.

Results. The study included 37 consecutive patients with subarachnoid hemorrhage out of ruptured cerebral aneurysm with varying severities of vasospasm; 13 cases of aneurysms with wide necks; multiple aneurysms in 11 patients; multichamber aneurysms, aneurysm with diverticula, fusiform and giant aneurysms were detected in 23 cases.

Conclusions. The use of endovascular treatment of cerebral aneurysms has greatly improved the outcome of this complex pathology. Mortality was 4.5 %. Intraoperative complications, excluding cases of aneurysms recanalization, were 13.0 %.

Key words: angiografia, aneurism of the brain vessels, aneurysmal subarachnoid hemorrhage, embolization, endovascular treatment.