

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДИССЕКЦИОННЫХ АНЕВРИЗМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ

Ю.В. ЧЕРЕДНИЧЕНКО², А.Ю. МИРОШНИЧЕНКО²,
Н.А. ЗОРИН¹, Л.А. ДЗЯК¹, И.Е. ПЛЮЩЕВ², А.А. ГАЙДУК²

¹ Днепропетровская государственная медицинская академия, Днепропетровск

² КУ «Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова», Днепропетровск

Цель — оценить эффективность эндоваскулярных методов в лечении диссекционных посттравматических аневризм.

Материалы и методы. Проанализирован опыт эндоваскулярного лечения посттравматических диссекционных аневризм экстра- и интракраниальных церебральных артерий. Проведено 9 эндоваскулярных операций у 6 больных с посттравматическими диссекционными аневризмами церебральных артерий с использованием стентов, съёмных микроспиралей, съёмных баллон-катетеров в разных комбинациях. Приведены критерии выбора способа лечения этих пациентов.

Результаты. Установлена высокая эффективность дифференцированного использования эндоваскулярных методов лечения и отсутствие осложнений у больных с посттравматическими диссекционными аневризмами церебральных артерий.

Выводы. Лечение посттравматических диссекционных аневризм требует индивидуального подхода с учетом данных о клинической картине, анатомии аневризмы и резервов церебрального кровотока. Современный арсенал эндоваскулярных нейрохирургических методов позволяет выбрать оптимальный способ лечения данной патологии.

Ключевые слова: церебральные артерии, посттравматические диссекционные аневризмы, эндоваскулярные методы.

В последние годы удалось улучшить нейрохирургическую помощь больным с травматическими повреждениями сосудов головы и шеи, чему способствовало внедрение в медицинскую практику новых и усовершенствованных

существующих методик диагностики, лечения, анестезиологической и реанимационной помощи больным этой категории.

Эндоваскулярные методы обладают уникальными возможностями для решения сложных нейрососудистых проблем. Однако как в отечественной, так и в зарубежной литературе мало публикаций о случаях наблюдения больных с ложными посттравматическими аневризмами экстра- и интракраниальных отделов церебральных артерий. По данным разных авторов, доля травматических аневризм магистральных артерий головы и шеи составляет 1 % в структуре

Чередниченко Юрій Віталійович

кандидат медичних наук

лікар-нейрохірург ендоваскулярного центра КУ

«Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова»

Адрес: 49021, м. Дніпропетровськ, вул. Краснопресненська, 61

Тел.: 050-363-60-91

E-mail: yuritch@ua.fm

аневризм экстра- и интракраниальной локализации. Они характеризуются высокой частотой неврологических осложнений и летальности — 80 и 40 % соответственно [3]. Встречаются описания единичных случаев удачной и неудачной диагностики и лечения травматических аневризм различной локализации: внутренней сонной артерии [5], офтальмической артерии [7, 9], средней мозговой артерии [4], брахиоцефального ствола [8], позвоночной артерии [1, 2, 6].

Цель

Оценить эффективность эндоваскулярных методов в лечении диссекционных посттравматических аневризм.

Материалы и методы

В эндоваскулярном центре Днепропетровской областной больницы им. И.И. Мечникова в период с 2005 по 2012 гг. прооперировано 6 пациентов с посттравматическими диссекционными аневризмами церебральных артерий разной локализации: у 4 — внутренних сонных артерий (ВСА), у 2 — экстракраниальных сегментов позвоночных артерий.

Во всех случаях применен индивидуальный подход к подбору тактики и метода лечения. В 3 наблюдениях для исключения аневризм использовали имплантацию графт-стентов на уровне шейки аневризмы, в 1 — поэтапно методики эмболизации аневризмы отделяемыми микроспиральями, окклюзии аневризмы отделяемыми баллон-катетерами

и деконструктивное выключение аневризмы отделяемыми баллон-катетерами, в 2 (после оценки резервов церебрального кровотока посредством проведения компрессионных проб и тест-окклюзии) — деконструктивное выключение аневризмы, в 1 случае — с последующим «открытым» ее опорожнением.

Результаты и обсуждение

При выборе тактики и методов хирургического лечения диссекционных аневризм на основании анализа клинической картины, результатов компьютерной и магнитно-резонансной томографии, селективной дигитальной церебральной ангиографии, доплерографии церебральных артерий и компрессионных тестов оценивали: клинические проявления, анатомию аневризмы, наличие в ней тромботических масс, расположение ее относительно окружающих анатомических структур, резервы коллатерального церебрального кровообращения.

Среди аневризм ВСА выявлены аневризмы двух анатомо-топографических вариантов: офтальмического сегмента ВСА нижнемедиального варианта расположения и кавернозного сегмента.

Аневризмы офтальмического сегмента ВСА нижнемедиального варианта расположения, выявленные нами в 2 случаях, имели своеобразную клиническую картину: проявлялись профузными носовыми кровотечениями, причем клинической манифестации аневризмы предшествовала черепно-мозговая травма с переломом костей основания черепа.

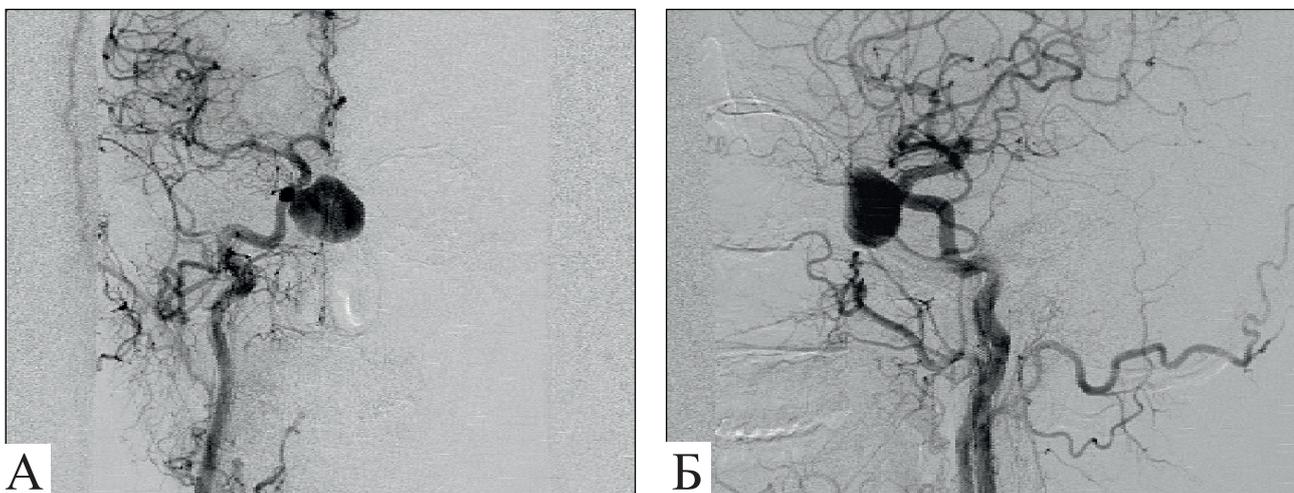


Рис. 1. Первая церебральная ангиография больного К.: правая ВСА (А — прямая проекция; Б — боковая проекция)

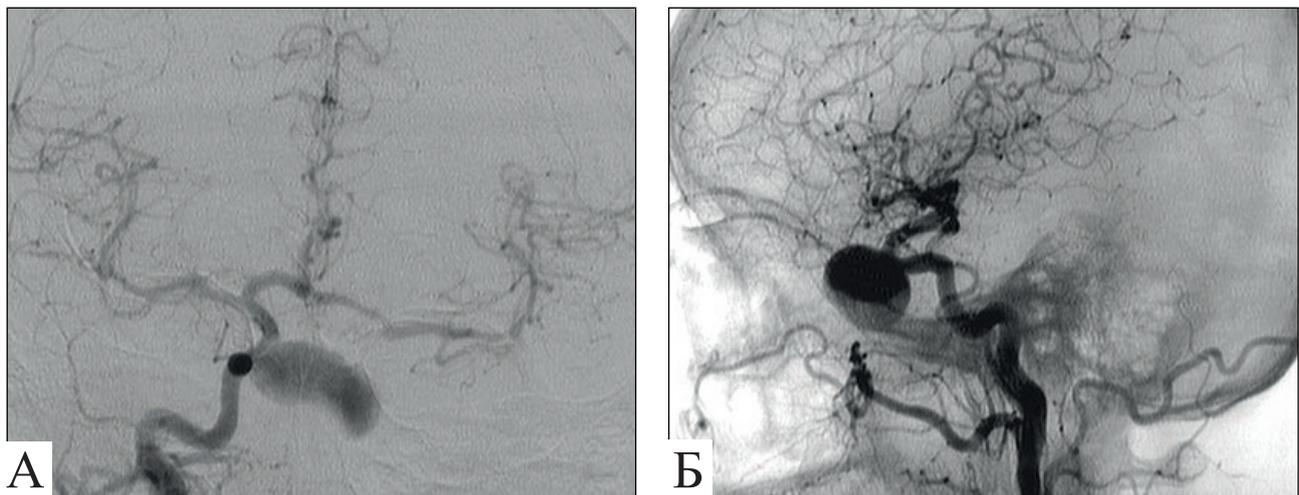


Рис. 2. Вторая церебральная ангиография больного К.: правая ВСА (А — прямая проекция; Б — боковая проекция)

В одном наблюдении, помимо этого, отмечена компрессия структур кавернозного синуса с противоположной стороны и тромбоз противоположной ВСА.

Приводим клинические наблюдения больных с диссекционными аневризмами офтальмического сегмента ВСА нижнемедиального варианта.

Наблюдение № 1. Больной К., 1972 г. р. Гигантская аневризма устья офтальмической артерии правой ВСА нижнемедиального варианта располагалась проявлялась профузными носовыми кровотечениями. Аневризма верифицирована при проведении церебральной ангиографии после первого профузного носового кровотечения (рис. 1).

Через 5 дней имело место повторное профузное носовое кровотечение, после чего возникла потеря зрения на левый глаз. При про-

ведении церебральной ангиографии выявлено увеличение объема аневризмы в 1,5 раза. Дно аневризмы находилось в проекции офтальмического сегмента левой ВСА. Определялась окклюзия (тромбоз) левой ВСА на этом уровне с хорошим контрастированием артерий левого каротидного бассейна через переднюю и заднюю соединительные артерии (рис. 2).

Учитывая высокий риск следующего разрыва мешотчатой аневризмы и отсутствие контрастирования левой ВСА, установлены показания к рентгенэндоваскулярному реконструктивному выключению аневризмы посредством ее эмболизации отделяемыми микроспиралями.

Выполнена операция: рентгенэндоваскулярная эмболизация гигантской мешотчатой аневризмы параклиноидного отдела правой ВСА отделяемыми микроспиралями. Анев-

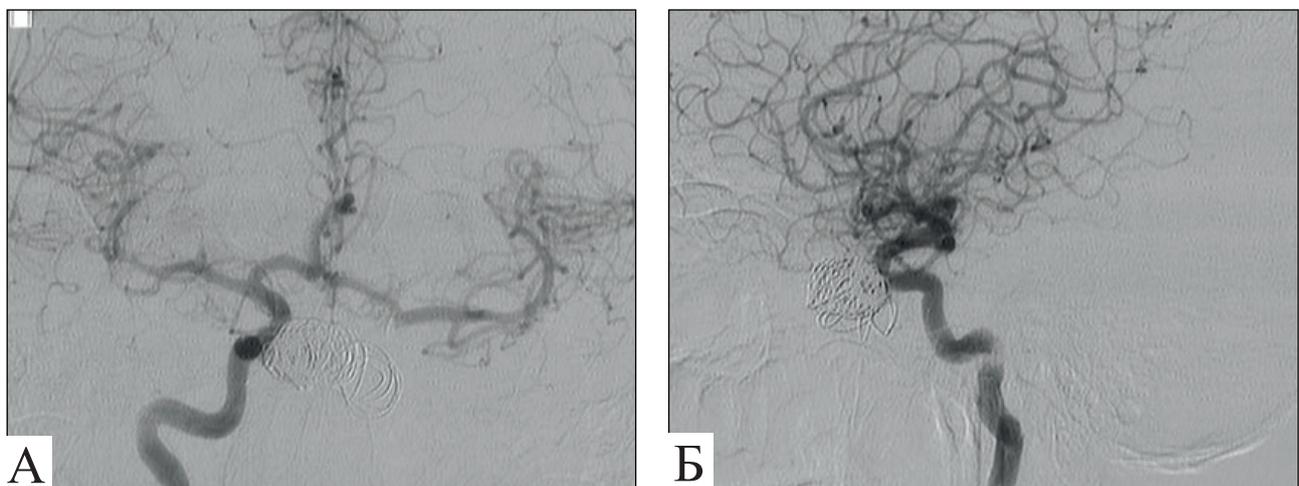


Рис. 3. Ангиография правой ВСА пациента К. после первой операции (А — прямая проекция; Б — боковая проекция)

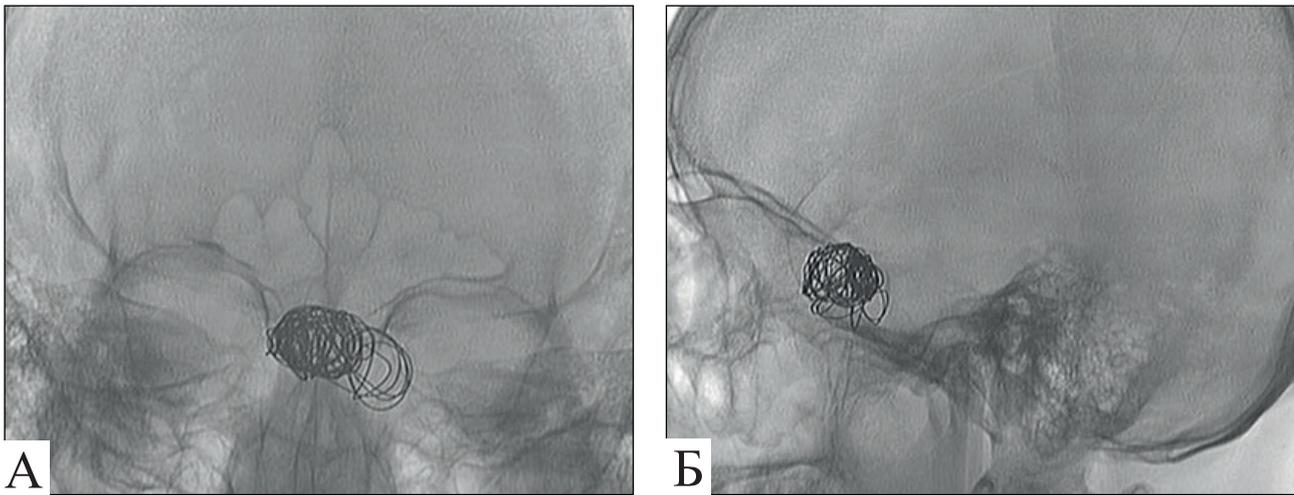


Рис. 4. Рентгенокраниоскопия пациента К. после первой операции (А — прямая проекция; Б — боковая проекция)

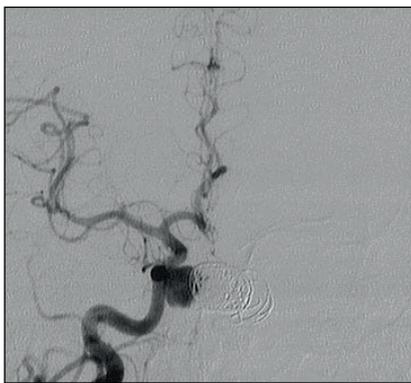


Рис. 5. Ангиография правой ВСА пациента К. через 1 мес после первой операции (прямая проекция)

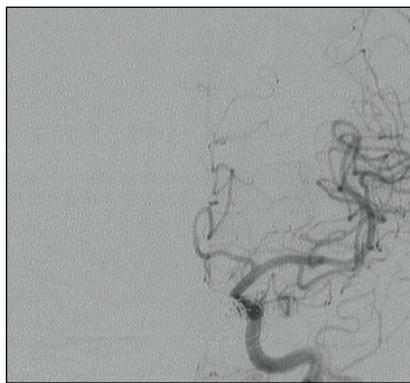


Рис. 6. Ангиография левой ВСА пациента К. через 1 мес после первой операции (прямая проекция)



Рис. 7. Ангиография правой ВСА пациента К. после второй операции (прямая проекция)

ризма выключена из кровотока, проходимость правой ВСА сохранена (рис. 3, 4).

Состояние больного улучшилось. В послеоперационный период носовые кровотечения не повторялись, головные боли уменьшились. Однако через 1 мес профузные носовые кровотечения возобновились. На контрольной ангиографии выявлена реканализация аневризмы за счет пришеечной части, а также реканализация левой ВСА (рис. 5, 6). Проведена повторная эмболизация аневризмы отделяемыми микроспиралями (рис. 7).

Через 2 нед вновь отмечены профузные носовые кровотечения. На контрольной ангиографии установлена реканализация пришеечной части (рис. 8). Вследствие снижения при компрессионных пробах линейной скорости кровотока в правой средней мозговой артерии более чем на 50 %, по данным транскраниальной доплерографии (ТКДГ) и кли-

ническим признакам в виде временной слабости в левых конечностях при проведении компрессионных проб, от деконструктивного

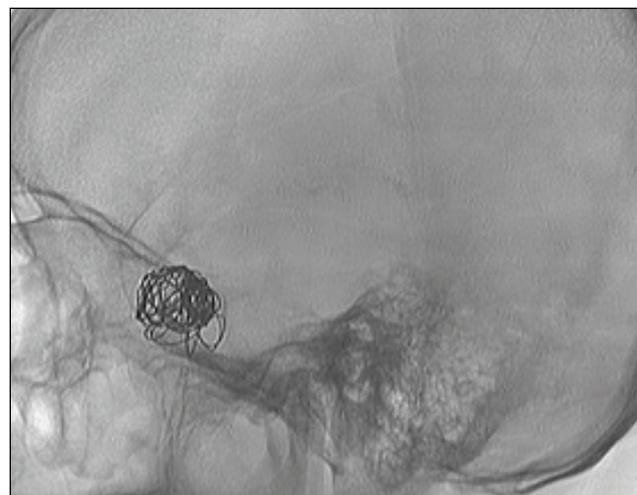


Рис. 8. Рентгенокраниоскопия пациента К., 1972 г. р. после первой операции (боковая проекция)

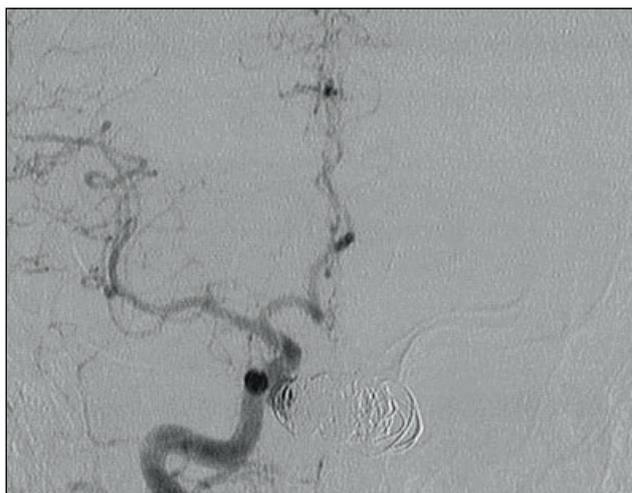


Рис. 9. Ангиографія правої ВСА пацієнта К. через 2 нед після другої операції (пряма проекція)

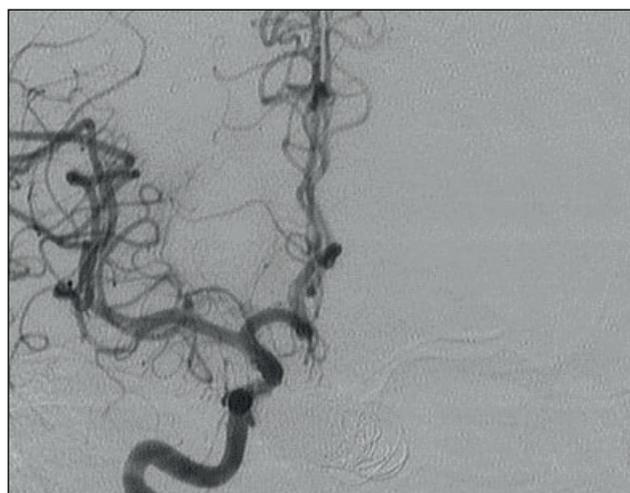


Рис. 10. Ангиографія правої ВСА пацієнта К. після третьої операції (пряма проекція)



Реканализированная
пришеечная часть
аневризмы

Рис. 11. Ангиографія правої ВСА пацієнта К. через 1 мес після третьої операції (права полубокова проекція)



Тень баллона в правой
ВСА на уровне шейки
аневризмы

Тень спиралей в
аневризме

Тень проксимального
баллона в правой ВСА

Рис. 12. Ангиографія левої ВСА пацієнта К. після четвертої операції (пряма проекція)

выключения отказались. На этот раз пришеечную часть окклюзировали отделяемым баллон-катетером (рис. 9, 10).

Пациенту даны рекомендации: пережимать правую ВСА с постепенным удлинением времени ее пережатия.

Через 1 мес вновь возобновились кровотечения. Определяется реканализация пришеечной части аневризмы (рис. 11). По данным ТКДГ с компрессионными пробами, линейная скорость кровотока в правой СМА при компрессионных пробах снижалась на 23 %. Клиническая картина в виде временно-го неврологического дефицита отсутствовала. Предпринято деконструктивное выключение аневризмы отделяемыми баллон-катетерами (рис. 12). Состояние больного

улучшилось: носовые кровотечения не возникали, головные боли уменьшились. В неврологическом статусе — без ухудшений, сохранился левосторонний амавроз.

Наблюдение № 2. Пациент К., 1975 г. р. Получил тяжелую сочетанную черепно-мозговую травму (перелом костей основания черепа, ушиб головного мозга). Через 4 дня после травмы у больного появились носовые кровотечения объемом от 20–30 мл до 50–100 мл. Кровотечениям объемом 50–100 мл предшествовало чувство переполнения в передней части головы (запол-

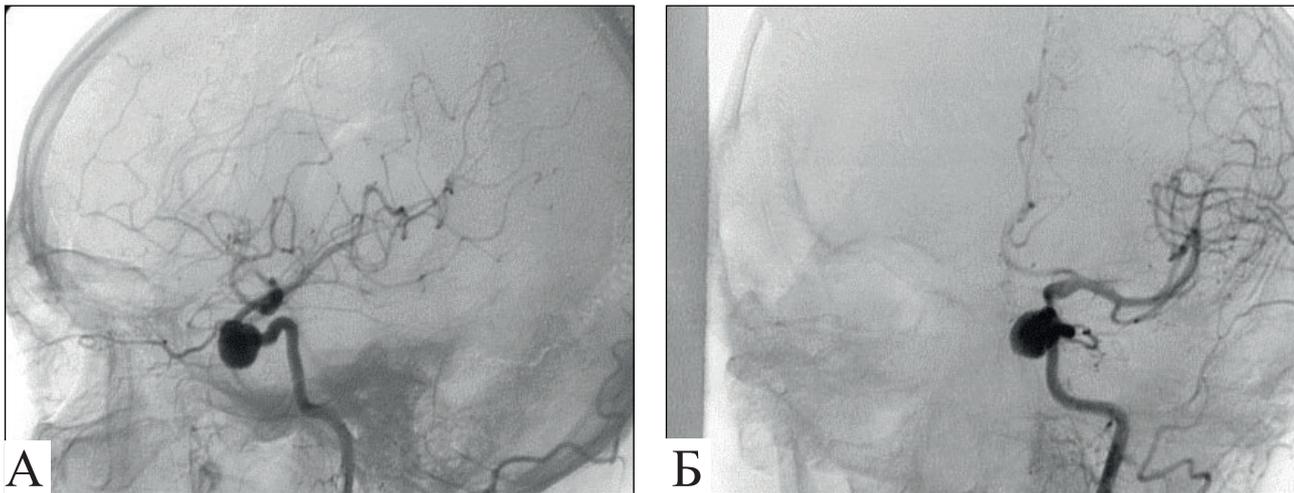


Рис. 13. Доопераційна ангиографія лівий ВСА пацієнта К.
(А — бокова проекція; Б — пряма проекція)

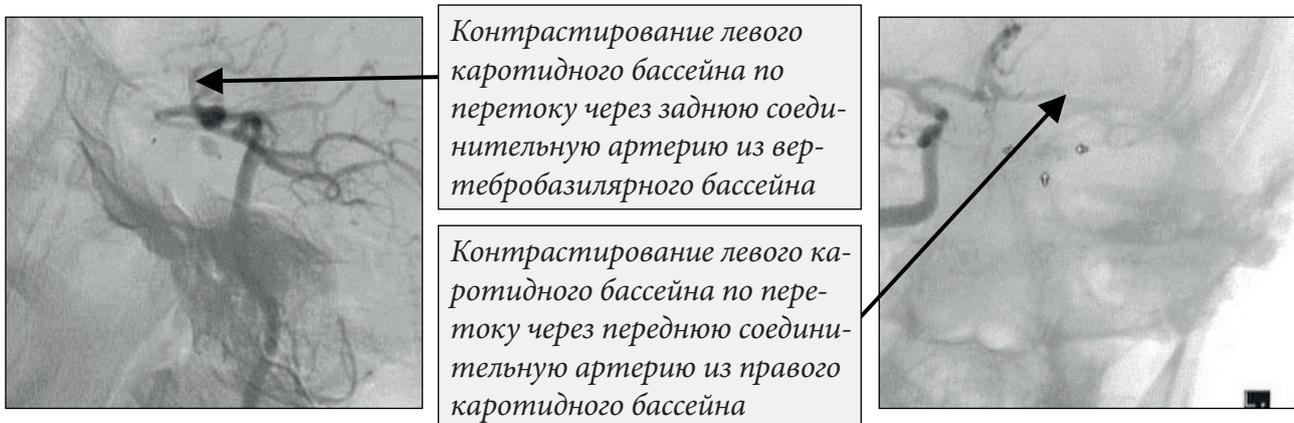


Рис. 14. Післяопераційна ангиографія лівий позвоночної артерії пацієнта К.
(бокова проекція)

Рис. 15. Післяопераційна ангиографія правої ВСА пацієнта К.
(пряма проекція)

нение основной пазухи кровью). По данным компьютерной томографии (КТ), в основной пазухе обнаружены сгустки крови. С помо-

щью церебральной ангиографии верифицирована аневризма офтальмического сегмента левой ВСА с нижнемедиальным вариантом расположения ее тела (рис. 13).

При компрессии сонной артерии с одной стороны определяется переток в этот каротидный бассейн через переднюю соединительную артерию. Проведение компрессионных проб (с пережатием левой ВСА) с одномоментной оценкой изменений по ЭЭГ, ТКДГ позволило оценить компенсацию церебрального кровотока в бассейне левой ВСА как достаточную. С учетом неэффективности эмболизации вследствие травматической природы происхождения аневризмы (высокая вероятность частичной реканализации аневризмы) выполнено деконструктивное выключение аневризмы баллон-катетерами (рис. 14, 15).



Рис. 16. Доопераційна ангиограма лівий ВСА больної С. (ліва пубокова проекція)



Рис. 17. Послеоперационная ангиограмма левой ВСА больной С. (левая полубоковая проекция)

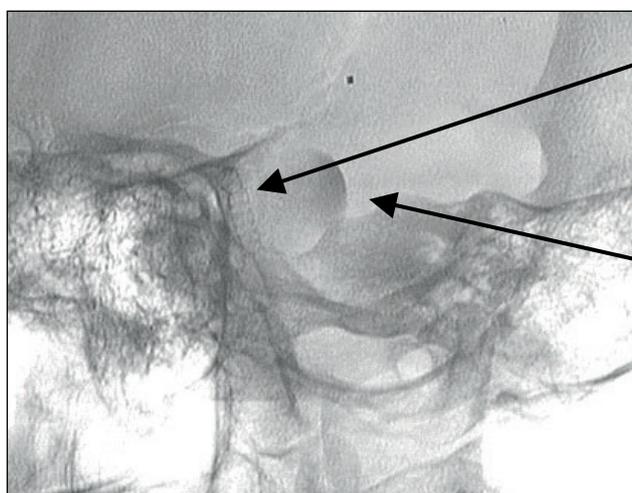


Рис. 18. Послеоперационная рентгенокраниоскопия больной С. (левая полубоковая проекция)

В послеоперационный период носовые кровотечения прекратились.

Наблюдение № 3. У больной С., 1977 г. р., аневризма в кавернозном отделе ВСА сформировалась через 2 года после эндоваскулярного разобщения посттравматического каротидно-кавернозного соустья. Спонтанно возник и усилился синдром кавернозного синуса: головные боли в левой половине головы, экзофтальм слева, парез отводящего нерва слева, боль за левым глазом. При ангиографическом исследовании выявлена большая мешотчатая аневризма кавернозного сегмента слева (рис. 16).

После антиагрегантной подготовки проведена эндоваскулярная операция реконструк-

тивного выключения аневризмы посредством имплантации графт-стента в ВСА на уровне шейки аневризмы (рис. 17, 18). Синдром кавернозного синуса регрессировал в течение 10 дней.

Контуры графт-стента, имплантированного в ВСА на уровне шейки аневризмы

Следы контрастного вещества, запертого в аневризме графт-стентом

Наблюдение № 4. У пациентки М., 1951 г. р., гигантская аневризма кавернозного сегмента клинически проявлялась объемным воздействием на зрительный нерв и микроэмболией в церебральные артерии из полости

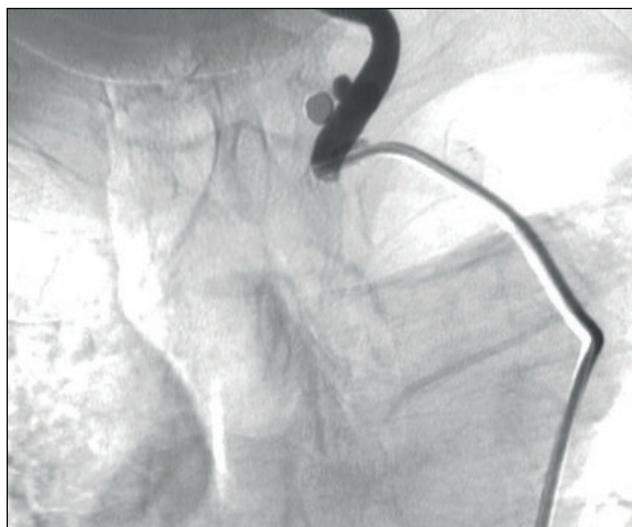


Рис. 19. Дооперационная ангиограмма левой позвоночной артерии больного В. (прямая проекция)

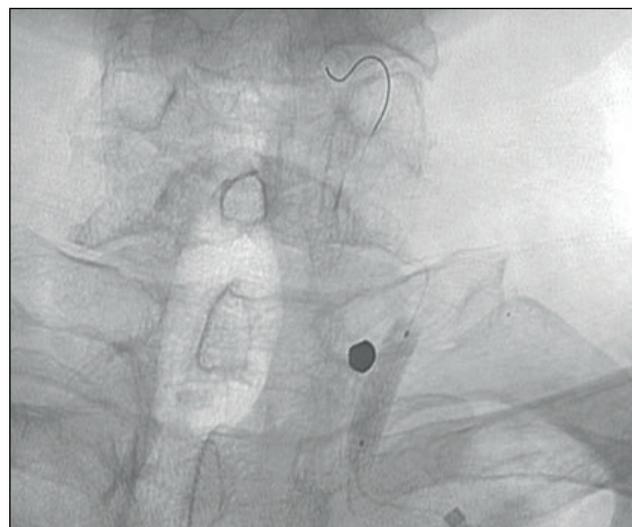


Рис. 20. Интраоперационный флюороскопический снимок больного В. (прямая проекция)

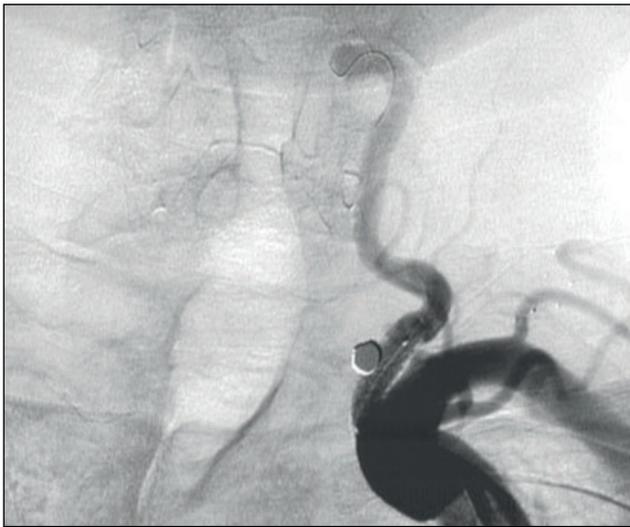


Рис. 21. Послеоперационная ангиограмма левой позвоночной артерии больного В. (прямая проекция)



Рис. 22. Фото пациента Д. при поступлении

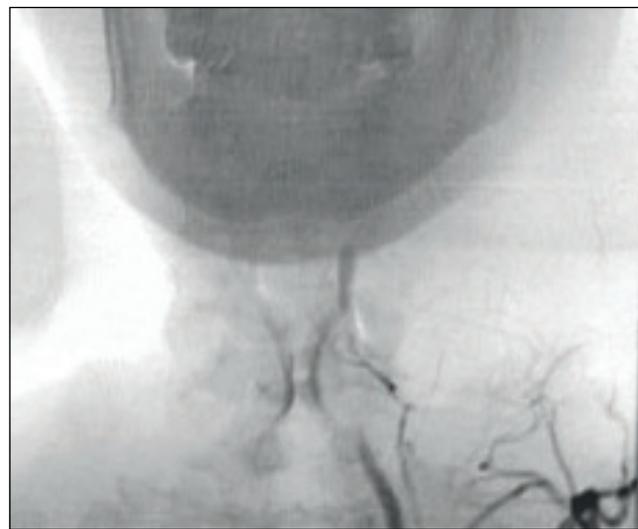


Рис. 24. Послеоперационная ангиограмма левой позвоночной артерии больного Д. (прямая проекция)

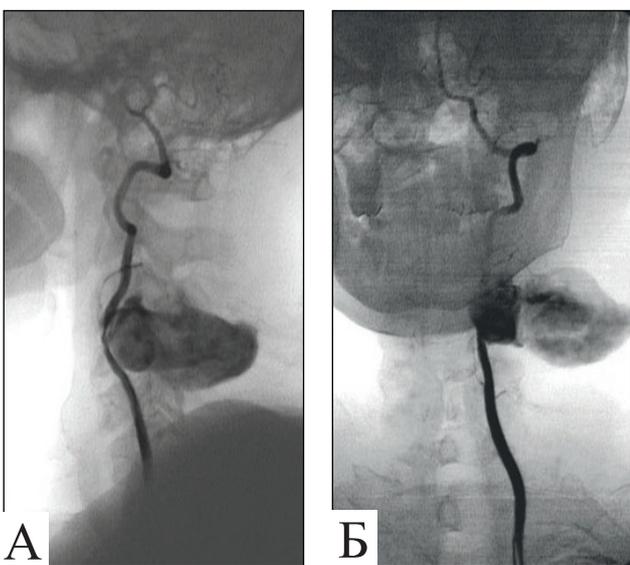


Рис. 23. Дооперационная ангиограмма левой позвоночной артерии больного Д. (А — боковая проекция; Б — прямая проекция)

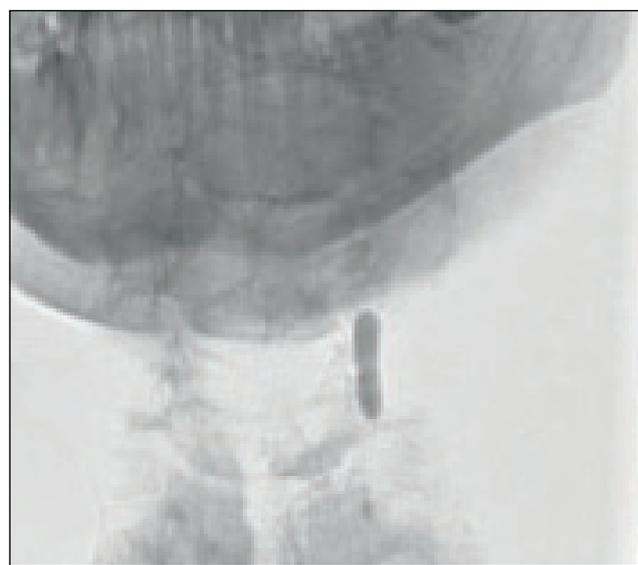


Рис. 25. Послеоперационный флюороскопический снимок шейного отдела больного Д. (прямая проекция)

аневризмы. Поэтому применить методику окклюзии аневризмы баллоном или микро-спиралями было невозможно из-за риска вытеснения тромбов из полости аневризмы в артериальное русло и нарастания объемного воздействия на окружающие структуры. При компрессионных пробах возникала преходящая неврологическая очаговая симптоматика в виде слабости и онемения в левых конечностях. В ходе ангиографического исследования определялось отсутствие перетоков по передней и задней соединительной артериям. По данным ТКДГ, при компрессионных пробах установлено снижение показателей

перфузии более чем на 50 %. Поэтому методика деконструктивного выключения аневризмы ассоциировалась с риском развития ишемического инсульта. Аневризму необходимо было выключить реконструктивно, но без введения инструментария в полость аневризмы. Учитывая, что аневризма располагалась на ровном сегменте артерии без значимых поворотов для реконструктивного выключения аневризмы использовали графт-стент-систему.

В послеоперационный период неврологическая симптоматика уменьшилась: функции глазодвигательных нервов восстановились.

В случаях травматических повреждений позвоночных артерий с формированием ложных аневризм метод лечения во многом определялся резервами церебрального кровотока.

Наблюдение № 5. У пациента В., 1948 г. р., после огнестрельного ранения шеи (дробью) через 11 дней развилось острое нарушение мозгового кровообращения в смежной зоне левого каротидного и вертебробазилярного бассейнов (эмболической природы). В последующем неврологическая симптоматика полностью регрессировала. При проведении церебральной ангиографии верифицирована небольшая аневризма в VI сегменте по медиальной поверхности левой позвоночной артерии рядом с тенью дроби (рис. 19). Результаты компрессионных проб и тест-окклюзии были положительными. Поэтому деконструктивное выключение нельзя было применить. Выполнена операция имплантации графт-стента в начальном сегменте левой позвоночной артерии на уровне ложной аневризмы после соответствующей антиагрегантной подготовки (рис. 20, 21).

Наблюдение № 6. У больного Д., 1977 г. р., после падения с высоты (удар пришелся в область заднебоковой поверхности шеи) появилось объемное образование в области шеи небольшого размера, резкое ограничение и боль при движениях в шейном отделе позвоночника. Через три дня образование значительно увеличилось в объеме (рис. 22), появились интенсивная пульсирующая боль и покраснение кожи над ним.

При проведении КТ шеи: КТ-признаки оскольчатого перелома левых поперечных отростков шейных позвонков (С4–С5) с гематомой большого размера (62 × 100 × 114 мм) в шейной области, предположительно, за счет повреждения позвоночной артерии и образования ложной аневризмы. Локально: на заднебоковой поверхности шеи слева определяется пульсирующее напряженное образование размером 10 × 8 × 12 см, кожа над образованием гиперемирована.

Больному выполнен комплекс обследований, включавший рентгенограмму шейного отдела позвоночника, тотальную церебральную ангиографию, УЗИ и доплерографию шеи. Тотальная селективная церебральная ангиография верифицировала ложную аневризму V2-сегмента левой позвоночной артерии (рис. 23).

После выполнения тест-окклюзии левой позвоночной артерии баллоном, который не выявил неврологического дефицита, больному проведена операция рентгенэндоваскулярного деконструктивного выключения ложной посттравматической аневризмы левой позвоночной артерии отделяемыми баллон-катетерами GoldBal (Balt Extrusion) выше и ниже места повреждения стенки артерии осколками поперечного отростка (рис. 24, 25).

Через день выполнена операция по опорожнению ложной аневризмы левой позвоночной артерии, удаление осколка поперечного отростка С4-позвонка.

Послеоперационный период протекал удовлетворительно. Отмечена значительная положительная динамика. После заживления раны первичным натяжением швы сняты. Болевой синдром регрессировал после первого этапа оперативного лечения.

Выводы

Лечение посттравматических диссекционных аневризм требует индивидуального подхода с учетом данных о клинической картине, анатомии аневризмы и резервов церебрального кровотока. Современный арсенал эндоваскулярных нейрохирургических методов позволяет выбрать оптимальный способ лечения данной патологии.

Список літератури

1. Caplan L.R., Bioussé V. Cervicocranial artery dissections // *J Neuro-Ophthalmol.* — 2004. — Vol. 24. — P. 299–305.
2. Carpenter S. Injury of neck as cause of vertebral artery thrombosis // *J Neurosurg.* — 1961. — Vol. 18. — P. 849–885.
3. Chandler J.P., Batjer H.H., Kuznits S. et al. Intracranial and cervical vascular injuries. In: *Head injury* / Ed. by P.R. Cooper, J.G. Golfinos. — 4th ed. — New York: McGraw-Hill, 2000. — P. 361–396.
4. Chih-Hsiu Wang, Hang-Chung Lee Traumatic pseudoaneurysm of the middle meningeal artery: possible indicators for early diagnosis in the computed tomography era // *Surg Neurol.* — 2007. — Vol. 68(6). — P. 676–681.
5. Chun H.J., Yi H.J. Traumatic extracranial pseudoaneurysm on the peripheral ophthalmic artery presenting as delayed intraparenchymal hematoma: case report // *Surg Neurol.* — 2009. — Vol. 71(6). — P. 701–704.
6. Mas J.L., Bousser M.G., Hasboun D., Laplace D. Traumatic dissection of extracranial vertebral artery with massive subtentorial cerebral infarction: Report of an autopsy case. Extracranial vertebral artery dissections: a review of 13 cases // *Stroke.* — 1987. — Vol. 18. — P. 1037–1047.
7. Piché S.L., Haw C.S., Redekop G.J. et al. Rare intracranial ophthalmic aneurysm: endovascular treatment and review of the literature // *Am J Neuro-radiol.* — 2005. — Vol. 26. — P. 1929–1931.
8. Takiguchi M., Shibairi M., Utsumi K. et al. Surgical treatment of traumatic pseudoaneurysm of the brachiocephalic artery; report of a case // *Kyobu Geka.* — 2011. — Vol. 64(2). — P. 151–153.
9. Yuan-Yun Tseng, Shun-Tai Yang, Yi-Shian Yeh, Tao-Chieh Yang, Ho-Fai Wong. Traumatic internal carotid artery pseudoaneurysm mimicking sphenoid sinus tumor // *Rhinology.* — 2007. — Vol. 45(4). — P. 332–334.

ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ПОСТТРАВМАТИЧНИХ ДИСЕКЦІЙНИХ АНЕВРИЗМ ЦЕРЕБРАЛЬНИХ АРТЕРІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНДОВАСКУЛЯРНИХ МЕТОДІВ

Ю.В. ЧЕРЕДНИЧЕНКО², А.Ю. МІРОШНИЧЕНКО², Н.А. ЗОРІН¹, Л.А. ДЗЯК¹,
І.Є. ПЛЮЩЕВ², А.А. ГАЙДУК²

¹ Дніпропетровська державна медична академія, Дніпропетровськ

² КУ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова», Дніпропетровськ

Мета — оцінити ефективність ендovasкулярних методів у лікуванні дисекційних посттравматичних аневризм.

Матеріали і методи. Проаналізовано досвід ендovasкулярного лікування посттравматичних дисекційних аневризм екстра- та інтракраніальних церебральних артерій. Проведено 9 ендovasкулярних операцій у 6 хворих з посттравматичними дисекційними аневризмами церебральних артерій з використанням різних стентів, відокремлюваних мікроспіралей, відокремлюваних балон-катетерів у різних комбінаціях. Наведено критерії вибору способу лікування таких хворих.

Результати. Установлено високу ефективність диференційованого використання ендovasкулярних методів лікування і відсутність ускладнень у хворих з посттравматичними дисекційними аневризмами церебральних артерій.

Висновки. Лікування посттравматичних дисекційних аневризм потребує індивідуального підходу з урахуванням даних щодо клінічної картини, анатомії аневризми і резервів церебрального кровотоку. Сучасний арсенал ендovasкулярних нейрохірургічних методів дає змогу вибрати оптимальний спосіб лікування зазначеної патології.

Ключові слова: церебральні артерії, посттравматичні дисекційні аневризми, ендovasкулярні методи.

THE EXPERIENCE OF ENDOVASCULAR TREATMENT OF POSTTRAUMATIC DISSECTION ANEURISMS BY USAGE OF ENDOVASCULAR METHODS

YU.V. CHEREDNICHENKO ², A.YU. MIROSHNICHENKO ², N.A. ZORIN ¹, L.A. DZYAK ¹,
I.E. PLYUSHEV ², A.A.GAYDUK ²

¹ Dnepropetrovsk State Medical Academy, Dnepropetrovsk

² Dnepropetrovsk Regional Clinical Hospital named after I.I. Mechnikov, Dnepropetrovsk

The objective — to estimate efficiency of endovascular methods in treatment of dissection post-traumatic aneurysm.

Materials and methods. The experience of endovascular treatment of posttraumatic dissection cerebral artery aneurisms in extra- and intracranial segments is described. Nine endovascular operations in 6 patients with posttraumatic dissection cerebral artery aneurisms are carried out. Different endovascular technics and various endovascular instruments, such as graft-stents, detachable micro-coils, and detachable balloon-catheters in different combinations were used for treatment this group of patients. Principles of a choice of a method of treatment in this group patient are described.

Results. The high efficiency of differential usage of endovascular methods of treatment and absence of complications in patients with posttraumatic dissection cerebral artery aneurisms are established.

Conclusions. Treatment of posttraumatic dissection aneurysm requires individual approach taking into account data about clinical presentation, anatomy of aneurysm and features of cerebral blood stream. The modern arsenal of endovascular of neurosurgical methods allows choosing the optimal method of treatment of this pathology.

Key words: cerebral arteries, posttraumatic dissection aneurisms, endovascular methods.