

Оригінальна стаття

УДК 616.133.3-005.7-073.75-089.819

Пятикоп В.А.¹, Котляревский Ю.А.², Кутовой И.А.¹, Сергиенко Ю.Г.¹, Пшеничный А.А.², Набойченко А.Г.¹, Тесленко Д.С.², Генкин А.В.²

¹ Кафедра нейрохирургии, Харьковский национальный медицинский университет, Харьков, Украина

² Нейрохирургическое отделение, Харьковская областная клиническая больница — Центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф, Харьков, Украина

Эндоваскулярное лечение артериовенозных соусть в области пещеристого синуса

Вступление. Артериовенозные соустья в области пещеристого синуса (ПС) — сложная патология сосудов головного мозга. Их лечение представляет важную проблему, требующую оптимизации применяемых методов.

Материалы и методы. В нейрохирургической клинике КУОЗ «Харьковская областная клиническая больница – Центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф» проведены 23 эндоваскулярные операции у 21 больного по поводу каротидно-кавернозного (ККС) и артериосинусного (АСС) соустья. Предпочтению отдавали эндоваскулярному разобщению соустья с помощью отделяемых баллонов «GoldBalloon» BALT (Франция).

Результаты. У 16 (76%) больных после эндоваскулярной операции отмечен полный регресс офтальмологических расстройств. У 2 (9,5%) больных с непрямыми соустьями через 6 мес произведена повторная эмболизация ветвей наружной сонной артерии (НСА), достигнут полный регресс офтальмологических нарушений.

Выводы. Методом выбора при лечении артериовенозных соусть в области ПС является их эндоваскулярное разобщение с использованием современных материалов и различных клеевых композиций, что позволило существенно повысить эффективность лечения таких больных.

Ключевые слова: каротидно-кавернозное соустье, внутренняя сонная артерия, ангиография, эмболизация, эндоваскулярное лечение.

Укр. нейрохирург. журн. — 2014. — №1. — С.42-46.

Поступила в редакцию 22.10.13. Принята к публикации 20.01.14.

Адрес для переписки: Котляревский Юрий Алексеевич, Нейрохирургическое отделение, Харьковская областная клиническая больница — Центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф, пр-кт Правды, 13, Харьков, Украина, 61022, e-mail: kotlyarevskii@ukr.net

Вступление. Артериовенозные соустья в области ПС — сложная патология сосудов головного мозга, обусловленная аномальным сбросом артериальной крови в венозный синус. В зависимости от ангиоархитектоники, выделяют прямые ККС, когда сброс крови осуществляется из бассейна внутренней сонной артерии (ВСА), и не прямые, или дуральные, АСС в ПС со сбросом крови из бассейна НСА [1, 2].

Клинические признаки ККС в форме пульсирующего экзофтальма впервые описаны Travers в 1813 г., однако патогенетическая сущность заболевания была неизвестна. Только в 1856 г. Henry обнаружил во время патологоанатомического исследования у больного при пульсирующем экзофтальме соустье между ВСА и ПС [1, 3].

Наиболее частой причиной возникновения артериовенозных соусть в области ПС (около 75%) является черепно-мозговая травма, реже соустья возникают спонтанно у пациентов при атеросклерозе или других общих сосудистых заболеваниях [1, 2, 4–7].

При синдроме артериовенозного соустья в области ПС доминируют изменения органа зрения [2, 8–10]:

- экзофтальм;
- пульсация выпяченного глазного яблока;
- шум в голове, не только воспринимаемый больным, но и прослушивающийся исследователем;

- застой в сосудах век, конъюнктивы, сетчатки, хемоз, отек век;
- оптомоторные расстройства;
- повышение внутриглазного давления.

Экзофтальм при ККС чаще односторонний, редко двусторонний. Степень экзофтальма разная: от чуть заметного до 15–20 мм. Выпячивание глазного яблока большой степени может сочетаться со смещением его книзу и кнаружи, поскольку наиболее крупные орбитальные вены расположены в верхневнутреннем углу глазницы. Пульсация выпяченного глазного яблока синхронна с пульсом и в большинстве наблюдений свободно определяется врачом.

Субъективно пациент ощущает шум в голове (дующий, прерывистый, разной интенсивности), который объективно выслушивается стетоскопом в надбровной и височной областях.

В связи с затруднением оттока крови, как правило, наблюдают отек век, конъюнктивы, извитость и расширение венозных сосудов век, особенно конъюнктивы, эписклеральной пластинки. Расширяются вены сетчатки, возможно возникновение отека диска зрительного нерва. Центральное зрение при этом не нарушено [8, 10–12].

Оптомоторные нарушения обусловлены поражением глазодвигательных нервов, которые проходят

в ПС или его наружной стенке. Наиболее часто отмечают поражение отводящего нерва, затем — глазодвигательного [7, 8].

Повышение внутриглазного давления (ВГД) обусловлено затруднением оттока внутриглазной жидкости вследствие отека трабекул, ресничного тела.

При нарушении кровообращения головного мозга нередко возникают снижение памяти, работоспособности и даже психические расстройства.

Вследствие повышенного давления в венах, вдающихся в ПС, возможно возникновение кровотечения из сосудов глазного яблока и носа.

В зависимости от тяжести течения заболевания выделяют три вида соустьев [4]:

- компенсированные;
- декомпенсированные;
- декомпенсированные в стадии стабилизации.

Периоды компенсации, суб- и декомпенсации могут сменять друг друга, обычно при ККС, как правило, отмечают постепенное прогрессирование заболевания, гемодинамических и трофических изменений, в первую очередь, в глазном яблоке и головном мозге. Истончение стенок ПС обуславливает у некоторых больных их разрыв, возникновение внутримозгового или носового кровотечения.

Прогноз спонтанного течения заболевания при ККС неблагоприятен. Выздоровление при спонтанном тромбозе соустья отмечают лишь в 5–10% наблюдений, 10–15% больных умирают от внутричерепного или носового кровотечения, 50–60% — устанавливают инвалидность в связи с утратой зрения и психическими нарушениями [1, 4, 13].

При лечении ККС применяют консервативные и хирургические методы. Консервативные методы, направленные на тромбирование ККС, недостаточно эффективны.

Хирургические методы лечения предусматривают частичное или полное выключение соустья из кровообращения, в историческом аспекте они изменялись по мере совершенствования технических возможностей выполнения операции. Одной из первых была предложена операция перевязки общей сонной артерии (ОСА) на шее. Однако результаты оказались неудовлетворительными, поскольку кровь из артериального круга большого мозга ретроградным путем забрасывалась в соустье. Затем операцию дополнили интракраниальным клиппированием ВСА ниже места разделения на переднюю (ПМА) и среднюю (СМА) мозговые артерии. Однако и эта операция часто оказывалась неэффективной, так как кровь к области соустья поступала обратным током через ветви ВСА и, прежде всего, через глазную артерию. Следующим этапом было выполнение внутрисосудистых вмешательств, при этом использовали мышечный эмбол (первым такую операцию произвел Брукс в 1931 г.). Однако и этот способ не получил широкого распространения [2, 4].

С 70-х гг. прошлого столетия, после выполнения первой успешной эндоваскулярной операции Ф.А. Сербиненко, предусматривавшей внутрисосудистую реконструкцию пещеристого отдела ВСА по поводу ККС с помощью отделяемого баллон-катетера собственной конструкции, наибольшее развитие получила эндоваскулярная хирургия.

В настоящее время лечение АСС в проекции ПС проводят с использованием эндоваскулярного и радиохирургического метода, прямые хирургические методы разобщения соустьев сопряжены с тяжелыми осложнениями, поэтому их используют редко [1, 3–7, 10–14]. Эндоваскулярные операции также различаются методами доступа — трансфеморально и транскаротидно.

Вместе с тем, несмотря на успешное развитие эндоваскулярной хирургии в последние годы, применение различных эндоваскулярных методов свидетельствует о том, что лечение АСС представляет сложную проблему, что обусловлено многоканальностью кровоснабжения соустья, наличием большого количества анастомозов между менингеальными ветвями ВСА и НСА.

Цель исследования — оптимизация выбора методов эндоваскулярного лечения больных по поводу АСС в области ПС.

Материалы и методы исследования. В нейрохирургической клинике КУОЗ «Харьковская областная клиническая больница – Центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф» проведены 23 эндоваскулярные операции у 21 больного по поводу ККС и АСС. У 10 больных выявлено прямое ККС, у 11 — не прямое АСС.

Все больные после госпитализации обследованы в соответствии со стандартами качества и протоколами оказания медицинской помощи, с использованием методов нейровизуализации: спиральной компьютерной томографии (СКТ) с помощью аппарата Siemens SOMATOM EMOTION, МРТ (Siemens CONCERTO), электрофизиологических методов, ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) интра- и экстракраниальных сосудов. Одним из ведущих при установлении диагноза было офтальмологическое обследование. Решающее значение при установлении диагноза и выборе тактики оперативного лечения имеет цифровая селективная субтракционная церебральная ангиография (ССЦАГ).

Офтальмологическое обследование включало:

- исследование полей зрения;
- определение остроты зрения;
- определение ВГД;
- биомикроскопию;
- офтальмоскопию и экзофтальмометрию.

В наших наблюдениях клиническими проявлениями артериовенозного соустья в области ПС были глазные нарушения. Вначале появлялось двоение, затем выпячивание глазного яблока в разной степени, которое увеличивалось в течение нескольких дней. К ним присоединялось покраснение глаз. Большинство больных отмечали мучительный шум в голове.

По данным офтальмологического обследования, центральное зрение, поля зрения в норме. У всех больных отмечены отек век, расширение и полнокровие вен в области век. Экзофтальм в пределах 4–9 мм, репозиция не затруднена. У 75% больных определяли пульсацию глазного яблока. Оптомоторные нарушения на ранних стадиях проявлялись ограничением движения глазного яблока наружу, при прогрессировании процесса — полной офтальмоплегией с мидриазом.

Объективно отмечали выраженное застойное инъектирование глазного яблока с синюшным оттенком вследствие расширения венозных сосудов конъюнктивы и эписклеральной пластинки. У всех больных выявлен отек слизистой оболочки глазного яблока, у 12 из них — хемоз. При экзофтальме высокой степени и отеке слизистой оболочки глазного яблока веки не смыкались. На глазном дне диагностировано значительное расширение вен, веностаз. У 4 больных отмечен незначительный отек диска зрительного нерва. Через 7–14 сут, как правило, ВГД было высоким, в пределах 30–38 мм рт.ст., что с трудом удавалось компенсировать с помощью лекарственных средств. После хирургического лечения уже в первые дни уменьшался экзофтальм, постепенно, в течение 1–2 нед исчезало инъектирование глазного яблока. Подвижность глазного яблока восстанавливалась более медленно, но, как правило, через 1–2 мес экзофтальм исчезал, восстанавливалась подвижность глазного яблока, нормализовалось ВГД. Лишь у одной пациентки при продолжительности заболевания 1,5–2 года уменьшились экзофтальм, диплопия, ВГД компенсировано медикаментозными средствами.

У больных при непрямах АСС офтальмологические изменения менее выражены: значительно меньше экзофтальм, однако инъектирование глазного яблока более выражено, диплопию и ограничение наблюдали у 50% больных вследствие отека мышц глазницы. ВГД повышено в меньшей степени, до 27–28 мм рт.ст., хорошо компенсировалось медикаментозными средствами. На глазном дне отмечены веностаз, расширение вен сетчатки. Диск зрительного нерва не изменен. После хирургического лечения патологические изменения органа зрения регрессировали медленнее, чем при ККС, длительно сохранялись инъектирование глазного яблока и диплопия.

Шум отчетливо определялся аускультативно над глазницей, височной областью и сосцевидным отростком у всех больных при прямых АСС и редко — у больных при наличии непрямых соустьев.

Выраженное расширение вен в области лба, век, застойные явления в глазнице и глазном яблоке, сопровождающиеся лагофтальмом, хемозом, переполнением сосудов конъюнктивы и радужки, также наиболее выражены у больных при прямых АСС.

Вследствие застоя крови в венах конъюнктивы и склеры у больных при ККС выявляли:

- отечность тканей, достигающую такой степени, что веки оказывались вывернутыми;
- конъюнктив становилась бурно-красной окраски, похожей на грануляционную ткань, надвигалась на роговицу, обнаженной оставалась только ее центральная часть;
- повышение ВГД, иногда возникновение острой глаукомы, что обуславливало снижение зрения и слепоту;
- нарушение подвижности глазного яблока вследствие поражения глазодвигательных нервов.

Нарушение подвижности глазного яблока при ККС наблюдали более чем у 50% больных. Наиболее часто отмечали поражение отводящего и глазодвигательного нервов, реже — блокового и первой ветви тройничного нервов. У 2 больных наблюдали наружную или полную офтальмоплегия.

По данным УЗДГ регистрировали следующие феномены:

- паттерны гиперперфузии в приносящем колене сифона — увеличение максимальной скорости кровотока, уменьшение систоло-диастолического соотношения;
- турбулентность в пещеристой части сифона;
- смещение спектра в область низких частот;
- свистящий звук;
- гиперперфузия в экстракраниальном отделе ВСА;
- гиперперфузия в экстракраниальном отделе НСА (при непрямом АСС).

При небольшом размере соустья наблюдали уменьшение линейной скорости кровотока в уносящем колене сифона, ипсилатеральных СМА и ПМА, при больших размерах соустья — инверсию кровотока по ипсилатеральной ПМА и уносящем колене сифона.

После хирургического лечения по данным УЗДГ сифона ВСА патологические изменения не обнаружены.

По данным магниторезонансной томографии (МРТ) определяли многочисленные значительно расширенные сосуды оболочки основания мозга и на стороне поражения. В связи с быстрым турбулентным током в оболочечных соустьях характерен эффект потери сигнала — во всех стандартных режимах патологически-измененные сосуды имеют низкий сигнал. Отмечено расширение пораженного ПС. При прямых ККС по данным МРТ хорошо выявляются гипертрофированные вены глазницы. Использование МР-ангиографии дополняет информацию о локализации и распространенности ККС с возможным выделением венозного компонента. При небольших размерах непрямого соустья возможности как СКТ, МРТ, так и КТ-МР-АГ ограничены. Крупные соустья характеризуются по данным МРТ патологическим расширением ПС (возможно с двух сторон) и наличием многочисленных путей оттока крови, из которых лучше визуализируются верхние глазничные вены. При СКТ высокая плотность костей основания черепа мешает адекватной оценке источников кровоснабжения и оттока дуральных артериовенозных соустьев.

Основным методом диагностики артериовенозных соустьев в проекции ПС является ССЦАГ НСА и ВСА.

По данным ССЦАГ окончательно устанавливают тип, размеры и локализацию соустья. Оценивают характер кровотока в области ПС, состояние венозного оттока из полости ПС, наличие сброса в систему корковых и базальных вен, состояние бифуркации ОСА, степень «обкрадывания» сосудов мозга (гемодинамический тип соустья), возможности коллатеральной компенсации, участие ветвей НСА в кровоснабжении соустья.

При выявлении прямого АСС между ВСА и ПС в клинике предпочтение отдают эндоваскулярному разобщению соустья с помощью отделяемых баллонов «GoldBallon» BALT.

С применением отделяемых баллонов оперированы 10 больных, у 8 из них осуществлено реконструктивное разобщение ККС с использованием одного-двух баллонов, у 2 — деструктивное выключение соустья с предварительным исследованием коллатерального кровотока, что у одного больного осуществляли полностью по передней соединитель-

ной артерии, у одного как по передней, так и задней соединительной артерии.

Техника операции. В соответствии с изобретением проф. Ф.А. Сербиненко фирмой «BALT extrusion» (Франция) были спроектированы и запущены в массовое производство современные баллоны для выполнения эндоваскулярных операций.

Методом выбора является трансформеральный доступ. В зависимости от локализации артериовенозного соустья в области ПС, в ВСА устанавливают проводниковый катетер CG8F, через него проводят микрокатетер Magic с закрепленным на нем отделяемым баллоном GoldBal2 или 3. Отделяемый баллон заводят в ПС и раздувают. Проводят контрольную ССЦАГ, при адекватно выполненном оперативном вмешательстве отмечают отсутствие сброса контрастного вещества в ПС с восстановлением кровотока по сосудам бассейна ипсилатеральной ВСА. Затем баллон отделяют от несущего катетера.

При выявлении по данным ССЦАГ АСС между ветвями НСА и ПС проводят эндоваскулярную эмболизацию ветвей НСА, питающих соустье, с помощью клеевых композиций и эмболизирующих спиралей.

Результаты и их обсуждение. У 16 (76%) больных (у 10 — с прямым ККС, у 6 — с непрямым дуральным АСС) отмечен полный регресс офтальмологических нарушений после эндоваскулярной операции. У 2 (9,5%) больных с непрямыми дуральными АСС по данным ангиографического исследования через 6 мес произведена повторная эмболизация ветвей НСА, отмечен регресс офтальмологических нарушений. У 3 (14,5%) пациентов достигнута стабилизация клинических проявлений заболевания (**рис. 1, 2**).

Невозможность тотального выключения соустья, особенно при наличии непрямого варианта, не является основанием для отказа от операции. В таких

случаях достаточно остановить прогрессирование процесса. Даже частичная облитерация только из ветвей НСА, как правило, обеспечивает положительный эффект, не говоря уже о возможности адьювантной эмболизации в последующем, что существенно повышает эффективность вмешательства. Кроме того, регресс офтальмологических и косметических нарушений является желательной, но не основной целью лечения.

Выводы. 1. Изменения органа зрения у больных при наличии прямых артериовенозных соустьев более выражено. После их хирургического лечения восстановление происходит быстрее, чем при дуральных АСС.

2. При непрямым АСС офтальмологические изменения выражены в меньшей степени, чем при ККС, но регрессируют они медленнее.

3. Методом выбора при лечении артериовенозных соустьев в области ПС является их эндоваскулярное разобщение с использованием современных материалов и различных клеевых композиций, что позволило существенно повысить эффективность лечения таких больных.

4. Оптимальным доступом нам представляется трансформеральный артериальный, который, в отличие от транскаротидного, менее травматичен и более комфортен для пациента.

Список литературы

1. Ромоданов А.П. Нейрохирургия / А.П. Ромоданов, Н.М. Мосийчук. — К.: Вища шк., 1990. — 66 с.
2. Яковлев С.Б. Артериовенозные фистулы головы и шеи. Клиника, ангиоархитектоника, эндоваскулярное лечение: дис. ... д-ра мед. наук, спец. 14.00.28 — нейрохирургия / С.Б. Яковлев. — М., 2009. — 344 с.
3. Miller N.R. Diagnosis and management of dural carotid-cavernous sinus fistulas / N.R. Miller // Neurosurg. Focus. — 2007. — V.23, N5. — E.13.
4. Сербиненко Ф.А. Окклюзия баллоном кавернозного отдела сонной артерии как метод лечения каротидно-кавернозных соустьев / Ф.А. Сербиненко // Вопр. нейрохирургии. — 1971. — №6. — С.3–9.
5. Development of carotid cavernous fistula after traumatic brain injury / C.H. Tseng, K.-L. Wu, S.-J. Tsai, H.L. Lew // Am. J. Phys. Med. Rehabil. — 2013. — V.92, N2. — P.187–188.
6. Bilateral traumatic carotid-cavernous fistulae: Strategies for endovascular treatment. / C.B. Luo, M.M. Teng, F.C. Chang, M.H. Sheu, W.Y. Guo, C.Y. Chang // Acta Neurochir. (Wien). — 2007. — V.149, N7. — P.675–680.
7. Clinical course of cranial dural arteriovenous fistulas with long-term persistent cortical venous reflux / J.M. vanDijk, K.G. terBrugge, R.A. Willinsky, M.C. Wallace // Stroke. — 2002. — V.33. — P.1233–1236.
8. Каротидно-кавернозное соустье (случай из практики) / А.К. Шабарова, Г.А. Китар, М.А. Абулхаирова, Е.А. Есетов, А.Н. Бахаев // Офтальм. журн. Казахстана. — 2009. — №4. — С.71–76.
9. Зозуля Ю.А. Опыт применения интраваскулярных вмешательств с помощью баллон-катетерной техники при некоторых видах церебральной патологии / Ю.А. Зозуля, В.И. Щеглов // Вопр. нейрохирургии. — 1976. — №1. — С.7–11.
10. Treatment for intracranial dural arteriovenous malformations: a meta-analysis from the English language literature / C.P. Lucas, J.M. Zabramski, R.F. Spetzler, R. Jacobowitz // Neurosurgery. — 1997. — V.40. — P.1119–1132.
11. Прямые каротидно-кавернозные соустья. Клиника, ангиоархитектоника и эндоваскулярное лечение / С.Б. Яковлев, А.В. Бочаров, Е.Ю. Бухарин, С.Р. Арустамян, Я.Н. Архангельская // Журн. Вопр. нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко. — 2008. — №4. — С.62–64.

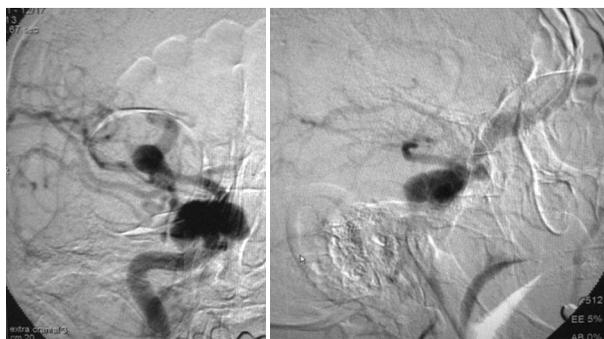


Рис. 1. ККС справа.

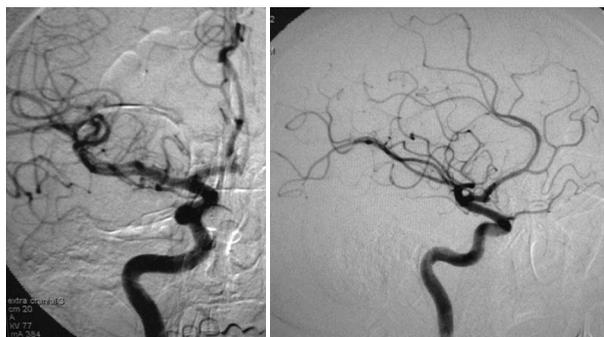


Рис. 2. Состояние после эмболизации соустья.

12. Дуральные артериовенозные фистулы. Этиология, патогенез, клиника, лечение / С.Б. Яковлев, А.В. Бочаров, Е.Ю. Бухарин, А.Г. Лысачев, С.Р. Арустамян, Я.Н. Архангельская // II междунар. школа «Эндovasкулярная хирургия при мальформациях сосудов и ишемической болезни головного мозга». — СПб., 2007. — С.109-110.
13. Treatment of intracranial dural arteriovenous fistulas: Current strategies based on location and hemodynamics, and alternative techniques of transcatheter embolization / H. Kiyosue, Y. Hori, M. Okahara, S. Tanoue, Y. Sagara, S. Matsumoto, H. Nagatomi, H. Mori // Radiographics. — 2004. — V.24. — P.1637-1653.
14. Endovascular treatment of intracranial dural arteriovenous fistulas with cortical venous drainage: New management using Onyx / C. Cognard, A.C. Januel, N.A. Jr. Silva, P. Tall // Am. J. Neuroradiol. — 2008. — V.29. — P.235-241.

П'ятикоп В.О.¹, Котляревський Ю.О.², Кутовий І.О.¹, Сергієнко Ю.Г.¹, Пшеничний А.О.², Набойченко А.Г.¹, Тесленко Д.С.², Генкін А.В.²

¹ Кафедра нейрохірургії, Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

² Нейрохірургічне відділення, Харківська обласна клінічна лікарня — Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, Харків, Україна

Ендovasкулярне лікування артериовенозних співусть в ділянці печеристого синуса

Вступ. Артериовенозні співустья в ділянці печеристого синуса — складна патологія судин головного мозку, її лікування є значною проблемою, що вимагає оптимізації застосованих методик.

Матеріали і методи. У нейрохірургічній клініці КУОЗ «Харківська обласна клінічна лікарня - Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф» проведені 23 ендovasкулярні операції у 21 хворого з приводу каротидно-кавернозних і артеріосинусних співусть. Перевагу віддавали ендovasкулярному роз'єднанню співустья з використанням відокремлюваних балонів «GoldBalloon» BALT (Франція).

Результати. У 16 (76%) хворих відзначений повний регрес офтальмологічних розладів після ендovasкулярної операції. У 2 (9,5%) хворих за наявності непрямих співусть через 6 міс здійснена повторна емболізація гілок зовнішньої сонної артерії, досягнутий повний регрес офтальмологічних розладів.

Висновки. Методом вибору при лікуванні артериовенозних співусть у ділянці печеристого синуса є їх ендovasкулярне роз'єднання з використанням сучасних матеріалів і різних клейових композицій, що дозволило істотно підвищити ефективність лікування таких хворих.

Ключові слова: каротидно-кавернозне співустья, внутрішня сонна артерія, ангиографія, емболізація, ендovasкулярне лікування.

Укр. нейрохірург. журн. — 2014. — №1. — С.42-46.

Надійшла до редакції 22.10.13. Прийнята до публікації 20.01.14.

Адреса для листування: Котляревський Юрій Олександрович, Нейрохірургічне відділення, Харківська обласна клінічна лікарня — Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, пр-кт Правди, 13, Харків, Україна, 61022, e-mail: kotlyarevskii@ukr.net

Pyatykop V.O.¹, Kotlyarevskiy Yu.O.², Kutovoy I.O.¹, Sergienko Yu.G.¹, Pshenichny A.O.², Naboichenko A.G.¹, Teslenko D.S.², Genkin A.V.²

¹ Department of Neurosurgery, Kharkov National Medical University, Kharkov, Ukraine

² Department of Neurosurgery, Kharkov Regional Hospital — Emergency and Disaster Medicine Center, Kharkov, Ukraine

Endovascular treatment of arteriovenous anastomoses in the cavernous sinus region

Introduction. Arteriovenous fistula in the cavernous sinus is a complex vascular pathology of the brain, its' treatment is a scabrous problem that requires optimization of used techniques.

Materials and methods. In the neurosurgical clinic of Kharkov Regional Hospital — Emergency and Disaster Medicine Center 23 endovascular surgeries were performed in 21 patients with carotid-cavernous sinus and arteriovenous fistulas. Preference was given to endovascular separation using detachable balloons «GoldBalloon» BALT (France).

Results. In 16 (76%) cases after endovascular surgery complete regression of ophthalmic disorders was observed. In 2 (9.5%) patients with indirect fistulas repeat embolization of external carotid artery branches was performed 6 months after first operation, complete regression of ophthalmic disorders was achieved.

Conclusions. The method of choice in treatment of arteriovenous fistulas of cavernous sinus is endovascular separation using modern materials and different adhesive compositions, which significantly increase treatment effectiveness in these patients.

Key words: carotid-cavernous fistula, internal carotid artery, angiography, embolization, endovascular treatment.

Ukr Neurokhir Zh. 2014; 1: 42-6.

Received, October 22, 2013. Accepted, January 20, 2014.

Address for correspondence: Yuri Kotlyarevskiy, Neurosurgical Department, Kharkov Regional Hospital — Emergency and Disaster Medicine Center, 13 Pravdy Ave, Kharkov, Ukraine, 61022, e-mail: kotlyarevskii@ukr.net