

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц

27.12.2013

Регистрационный № 195-1113

**МЕТОД ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ  
АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА  
С ФИСТУЛЕЗНЫМ КОМПОНЕНТОМ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии»

АВТОРЫ: канд. мед. наук С.В. Капацевич, Е.В. Кисурин, Г.В. Тельцов, д-р мед. наук, проф., акад. НАН Беларуси А.Ф. Смянович, канд. биол. наук, доц. Л.П. Пархач

Минск 2013

Настоящая инструкция по применению (далее — инструкция) предназначена для использования в нейрохирургических отделениях, имеющих рентгеноэндоваскулярные операционные, для врачей-нейрохирургов и врачей-рентгеноэндоваскулярных хирургов.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Эндоваскулярная операция должна производиться бригадой специалистов в составе: двух врачей-рентгеноэндоваскулярных хирургов (оператора и ассистента), врача-анестезиолога, медицинской сестры-анестезиста, двух медицинских сестер (операционных), рентгенолаборанта, санитарки. Производящий вмешательство врач-рентгеноэндоваскулярный хирург должен пройти обучение по применению соответствующих окклюзирующих материалов (отделяемые микроспирали, адгезивная клеевая композиция на основе цианокрилатов, неадгезивная эмболизирующая композиция типа «Оникс») при эндоваскулярном лечении артериовенозных мальформаций головного мозга. Эндоваскулярные операции пациентам с АВМ головного мозга могут производиться только в учреждениях здравоохранения, имеющих:

- 1) отделение или кабинет ангиографии и рентгенохирургии;
- 2) нейрохирургическое и реанимационное отделения.

Рентгенооперационная должна находиться в близости от нейрохирургических операционных с зарезервированной операционной и возможностью выполнения экстренной прямой нейрохирургической операции при возникновении осложнений.

Рентгенооперационная должна быть оборудована комплексом аппаратуры и аксессуаров: стационарным ангиографическим аппаратом, наркозным аппаратом с гемодинамическим монитором и монитором контроля газовой смеси, дефибриллятором, вакуумным медицинским аспиратором, рентгенозащитными ширмами, разводкой медицинских газов (кислород, закись азота, воздух, вакуум). Цифровой ангиографический аппарат должен быть биплановым, иметь возможность получения как субтракционного, так и нативного изображения в реальном времени в 2-х проекциях, иметь возможность непрерывной работы в флюороскопическом режиме до 90 мин, иметь программы маршрутизации (Road map) и интраоперационного выполнения рентгенокомпьютерной томографии (Dyna CT).

Для проведения эндоваскулярных вмешательств необходимо специальное оборудование и одноразовый стерильный инструментарий:

- 1) адгезивные клеевые композиции на основе цианокрилатов: например, тканевой клей — гистоакрил + жирорастворимое контрастное вещество — липиодол;
- 2) неадгезивные эмболизирующие материалы типа «Оникс» на основе EVLON, растворенные в DMSO с набором шприцев;
- 3) миксер для размешивания и подготовки эмболизирующих материалов к введению;

4) микроспирали отделяемые с системой доставки, микрокатетером, совместимым с системой доставки спирали, и оборудование по их отделению;

5) микрокатетеры с отделяемым кончиком (не менее 2-х размеров), совместимых с DMSO;

6) микропроводники, совместимые с микрокатетерами;

7) интродьюсеры 5–8F, диагностические церебральные катетеры и проводники, проводниковые (направляющие) катетеры 5–8F для брахиоцефальных артерий или интродьюсер каротидный с длиной чехла не менее 90 см с внутренним диаметром 1,5–2,7 мм. 2-х Y-образных коннекторов (2- и 3-ходовой); удлинителей ангиографических; шприц ангиографический.

В качестве контрастного вещества применяют неионные рентгеноконтрастные препараты.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

К числу абсолютных показаний относятся мальформации (АВМ) III, IV и V градаций по Spetzler-Martin:

- АВМ медиобазальной локализации (мозолистое тело, подкорковые ядра, АВМ вены Галена, АВМ парастволовой локализации);

- АВМ функционально значимых зон головного мозга (теменная область, ствол, мозолистое тело, подкорковые ядра и т. д.);

- большие и гигантские АВМ, кровоснабжающиеся из 2 и более бассейнов.

К относительным показаниям для эндоваскулярного лечения АВМ относятся АВМ I и II градации по Spetzler-Martin (конвекситальная, парасагиттальная, полюсная локализация АВМ).

Эндоваскулярное лечение артериовенозных мальформаций с фистулезным компонентом выполняется в следующих случаях:

1) первичная эмболизация (тотальная окклюзия и/или облитерация фистулезных АВМ, частичная этапная окклюзия и/или облитерация фистулезного компонента АВМ);

2) предварительная частичная эмболизация АВМ (как этап подготовки к хирургической экстирпации АВМ и/или перед радиохирургическим вмешательством);

3) паллиативная частичная эмболизация (для уменьшения артериального синдрома обкрадывания или уменьшения неврологической симптоматики, редукции венозной гипертензии, головных болей, снижения частоты эпилептиформных приступов).

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Противопоказанием к эндоваскулярному лечению АВМ являются: острые заболевания печени, почек, активный туберкулез легких, острые инфекционные заболевания, высокое некорректируемое кровяное давление, повышенная чувствительность к йодистым препаратам, склонность к аллергическим реакциям, терминальные состояния. Абсолютным противопоказанием является непереносимость йодистых препаратов.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

Эндоваскулярное вмешательство начинается с проведения необходимого анестезиологического пособия (седация, нейролептаналгезия, внутривенный наркоз, эндотрахеальный наркоз с применением NO<sub>2</sub>) и обработки операционного поля. Затем производится пункция одного из магистральных сосудов (чаще правая бедренная артерия, реже лучевая артерия) по методике Сельдингера (в случае пункции бедренной артерии пальпаторно определяется пульсация на 2 см ниже паховой складки и специальной иглой производится пункция наружной стенки артерии). После установки периферического интрадьюсера диагностическим катетером с помощью проводника производится катетеризация магистрального церебрального сосуда (общей сонной артерии, внутренней сонной артерии, позвоночной артерии), из бассейна которого кровоснабжается АВМ. Выполняется диагностическая ангиография в стандартных проекциях (прямой и боковой), по показаниям дополняя ее угловыми (косыми) проекциями, в целях уточнения количества, диаметра и хода афферентных сосудов, изучается ангиоархитектоника ядра АВМ, характеристика дренажных афферентных сосудов. При кровоснабжении АВМ из нескольких бассейнов выполняется катетеризация всех заинтересованных церебральных артерий.

Для выполнения эндоваскулярной операции производится замена диагностического катетера на проводниковый (длиной до 90–100 см), устанавливаемый в один из магистральных церебральных сосудов, из бассейна которого кровоснабжается АВМ. По проводниковому катетеру проводится микрокатетер с помощью микропроводника максимально близко к ядру АВМ в фистулезный компартмент и производится ее эмболизация, при помощи одного из эмболизирующих материалов или их сочетания. При наличии нескольких афферентных фистулезных сосудов АВМ производится их последовательная катетеризация по описанной методике и эмболизация.

После эмболизации фистулезных компартментов АВМ выполняется контрольная церебральная ангиография и компьютерная томография (Dyna CT) для оценки радикальности выключения АВМ и исключения внутрочерепного кровоизлияния. После этого удаляется инструментарий из сосудистого русла и производится гемостаз в месте пункции бедренной артерии с последующим наложением асептической и давящей повязки как минимум на 24–48 ч или осуществляется закрытие пункционного отверстия в бедренной артерии специальной системой с последующим наложением наклейки.

Послеоперационное ведение пациентов включает в себя антигистаминную, кортикостероидную, дезагрегационную, сосудорегулирующую, анальгезирующую терапию. Через 1–6 мес. после операции производится контрольная церебральная ангиография и окончательная оценка результатов эндоваскулярного лечения.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

При осуществлении метода, изложенного в настоящей инструкции по применению, возможны следующие осложнения:

- перфорация, разрыв сосуда с последующим внутримозговым кровотечением;
- тромбоз, окклюзия нецелевого артериального или венозного сосуда, являющегося функционально значимым;
- разрыв катетера в сосудистом русле;
- заброс эмболизирующего материала в функционально важные сосуды с развитием неврологической симптоматики.