



## Список сокращений

АГ — артериальная гипертензия  
БЦА — брахиоцефальные артерии  
ВСА — внутренняя сонная артерия  
ДССАГ — дигитальная субтракционная селективная ангиография  
ЗМА — задняя мозговая артерия  
ИБМ — ишемическая болезнь мозга  
ИМ — инфаркт миокарда  
ИЦПР — индекс церебрального перфузионного резерва  
КТ — компьютерная томография  
МАГ — магистральные артерии головы  
МА — мерцательная аритмия  
МРТ — магнитно-резонансная томография  
МРТ — АГ магнитно-резонансная ангиография  
НСА — наружная сонная артерия  
ОСА — общая сонная артерия  
ПА — позвоночная артерия  
ПМА — передняя мозговая артерия  
ПНМК — переходящее нарушение мозгового кровообращения  
СКТ — спиральная компьютерная томография  
СКТ — АГ-спиральная компьютерная ангиография  
СМА — средняя мозговая артерия  
ТИА — транзиторная ишемическая атака  
ТКДГ — транскраниальная доплерография  
УЗИ — ультразвуковое исследование  
УЗИ БЦА — ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий  
ХНМК — хроническое нарушение мозгового кровообращения  
ЦАГ — церебральная ангиография  
ЦВБ — цереброваскулярная болезнь  
ЦНС — центральная нервная система  
ЭИКМА — экстра-интракраниальный микроанастомоз  
ЭКГ — электрокардиограмма  
ЭхоКГ — эхокардиография  
ЭЭГ — электроэнцефалография

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ ЭИКМА**

### *Лечебные:*

1. Гемодинамически значимый стеноз интракраниальных сегментов внутренней сонной артерии, средней мозговой артерии передней мозговой артерии и задней мозговой артерии в случае отсутствия адекватного коллатерального кровотока по виллизиевому кругу и окклюзии ВСА на стороне предполагаемой операции при низком индексе церебрального перфузионного резерва.
2. Мульти сегментарное (эшелонированное) поражение ипсилатеральной ВСА, недоступное для экстракраниальной хирургической коррекции при окклюзии ВСА на стороне предполагаемой операции и низком ИЦПР.
3. Мульти сегментарное (эшелонированное) поражение ВСА, недоступное для экстракраниальной хирургической коррекции на стороне предполагаемой операции при окклюзии ипсилатеральной ВСА и с низким ИЦПР.
4. Мультифокальное поражение брахиоцефальных артерий при окклюзии более двух магистральных артерий головы с декомпенсированной циркуляторной недостаточностью и низким ИЦПР на стороне операции.

### *Профилактические:*

1. Изначально низкий ИЦПР при клинически симптомном течении ишемической болезни головного мозга с проявлениями в виде преходящих нарушений мозгового кровообращения, обратимого ишемического неврологического дефицита (малого инсульта) и последствий завершеного инсульта с легкими остаточными явлениями при нестабильном типе внутримозговой гемодинамики, а также субкомпенсированном или декомпенсированном течении стабильного варианта внутримозговой гемодинамики.

### *Защитные:*

1. При множественном билатеральном поражении брахиоцефальных артерий (каротидно-позвоночного бассейна) с окклюзией обеих ВСА или одной из ВСА и критическом стенозировании другой, когда невозможно выполнить реконструкцию стенозированной ВСА – при реконструкции гемодинамически определяющей одной из ВСА (при сохраненной передней соединительной артерии).

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ ЭИКМА**

### *Церебральные:*

1. Тяжелое течение ишемической болезни головного мозга с выраженным остаточным неврологическим дефицитом.
2. Наличие обширных и необратимых изменений в веществе головного мозга.
3. Наличие естественных анастомозов (глазничного, корковых и др.), осуществляющих коллатеральное кровообращение в заинтересованном

бассейне, а также невозможность выполнения адекватного по гемодинамической функции ЭИКМА.

*Экстрацеребральные:*

ЭИКМА противопоказано: лицам, страдающим тяжелыми заболеваниями сердечно-сосудистой системы (острый инфаркт миокарда, плохо поддающаяся купированию артериальная гипертония, недостаточность кровообращения III–IV степени по NYHA), сахарным диабетом в стадии декомпенсации, гнойно-воспалительными заболеваниями, некурабельной онкопатологией, заболеваниями с нарушением свертывающей системы крови, психозами, деменцией.

## **ПЕРЕЧЕНЬ И ОБЪЕМ НЕОБХОДИМЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ**

- **Общесоматический осмотр** — анамнез, выявление сопутствующей патологии, способной привести к декомпенсации ХНМК (артериальная гипертония, заболевания сердца, крови, хронические обструктивные заболевания легких, язвенная болезнь желудка, патология вен нижних конечностей, сахарный диабет и др.).
- **Неврологический осмотр** — определение типа течения ишемической болезни головного мозга, оценка степени выраженности неврологического дефицита и характера поражения головного мозга, нейропсихологические исследования — оценка уровней тревожности, депрессии, памяти и когнитивных функций.
- **Оценка выраженности морфологических изменений головного мозга:**
  - КТ/МРТ головного мозга (с внутривенным усилением по показаниям).
- **Оценка функционального состояния головного мозга:**
  - ЭЭГ.
- **Оценка состояния сосудистой системы головного мозга:**
  - Транскраниальная доплерография.
  - Дуплексное сканирование артерий шеи.
  - Спиральная КТ/МРТ-ангиография.
  - Ангиография БЦА (экстра-интракраниальная).
- **Оценка функционального состояния гемодинамики головного мозга:**
  - Транскраниальная доплерография с функциональными пробами
- **Дополнительные обследования**
  1. Развернутый общий анализ крови.
  2. Коагулограмма (АЧТВ, ПТИ, МНО, фибриноген и др.).
  3. Биохимический анализ крови.
  4. Липидный спектр.
  5. ЭКГ.
  6. Рентгенография органов грудной клетки.
  7. ЭХО сердца, холтеровское мониторирование (по показаниям).

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ**

1. Операционная для выполнения ангионейрохирургических операций.
2. Нейрохирургический набор для трепанации черепа.
3. Набор микрохирургического инструментария для работы на экстра-интракраниальных сосудах.
4. Операционный микроскоп или индивидуальная оптика.
5. Флуометр для интраоперационной оценки функционирования ЭИКМА.

### **ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ЭИКМА**

**I этап:** разметка хода поверхностной височной артерии, разметка кожного разреза, разметка трепанации и разрез кожи (линейный или дугообразный) проводятся в соответствии с расположением ветвей поверхностной височной артерии, обозначаемых на коже 1% спиртовым раствором бриллиантовой зелени с формированием кожно-апоневротического лоскута.

**II этап:** выделение ветви поверхностной височной артерии, подготовка ее к анастомозированию.

**III этап:** трепанация черепа и вскрытие твердой мозговой оболочки в проекции сильвиевой борозды.

**IV этап:** вскрытие паутинной оболочки, мобилизация корковой ветви средней мозговой артерии (сегмент М2-М4) и подготовка ее к анастомозированию.

**V этап:** наложение временных клипсов на корковую ветвь СМА с целью временного блокирования артериального кровотока, артериотомия ветви СМА, формирование анастомоза: височная артерия – сегмент средней мозговой артерии, контроль герметичности анастомоза и его проходимости, оценка гемодинамики флуометром.

**VI этап:** ушивание и герметизация твердой оболочки головного мозга, шов кожно-апоневротического лоскута.

### **МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭИКМА**

- **Неврологический осмотр**
- **Оценка состояния сосудистой системы головного мозга:**
  - Транскраниальная доплерография;
  - УЗИ и/или дуплексное сканирование ЭИКМА;
  - Спиральная КТ/МРТ-ангиография (по показаниям);
  - Ангиография БЦА экстра-интракраниальных отделов (по показаниям).
- **Оценка морфологических изменений головного мозга (по показаниям):**
  - КТ/МРТ головного мозга.
- **Оценка функционального состояния головного мозга (по показаниям):**
  - ЭЭГ.

- **Оценка функционального состояния:**
  - Транскраниальная доплерография с функциональными пробами.