

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

_____ Д.Л. Пиневиц

08.04. 2011 г.

Регистрационный № 231-1210

**ГИБРИДНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ АНЕВРИЗМ
ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДУГИ И НИСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ**

Инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»

АВТОРЫ:

д-р мед. наук, проф. В.А. Янушко, канд. мед. наук Д.В. Турлюк,
В.Б. Михневич.

Минск 2010

В инструкции изложен метод гибридной коррекции хронических аневризм дуги и нисходящей аорты. Реализация проекта позволила внедрить в клиническую практику современную технологию хирургического лечения пациентов с аневризмами грудной аорты, что способствовало значительному повышению качества лечения пациентов и снижению количества и тяжести интраоперационных осложнений у лиц с данной патологией. Впервые в РБ перед ангиохирургами и специалистами интервенционной хирургии открывается возможность совместного эффективного сотрудничества в лечении патологии, которая по праву считается одной из сложнейших в сосудистой хирургии.

Внедрение в широкую клиническую практику гибридного метода лечения хронических аневризм дуги и нисходящей грудной аорты, позволит сэкономить материальные средства учреждений здравоохранения в связи с:

- предполагаемым улучшением качества диагностики заболевания;
- своевременным направлением на хирургическое лечение;
- значительным сокращением времени оперативного вмешательства и нахождения в отделении реанимации;
- отсутствием необходимости в использовании АИК во время операции;
- снижением частоты и тяжести развития осложнений в послеоперационном периоде;
- более полной и быстрой реабилитацией.

Метод рекомендуется для использования в отделениях сердечно-сосудистой хирургии городских и областных больниц, оборудованных рентгеноперационными, а также в РНПЦ «Кардиология».

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДА

1. Пациенты с хронической (грибовидной, веретеновидной и т.д.) аневризмой дистальной части дуги и нисходящей грудной аорты.
2. Пациенты с посттравматической (в т.ч. ложной) аневризмой дистального отдела дуги и нисходящей грудной аорты.
3. Пациенты с посткоарктационной аневризмой (после перенесенной ранее пластики).
4. Пациенты с хроническим расслоением аорты третьего типа, при достоверно доказанном питании почек и паренхиматозных органов из истинного просвета.
5. Пациенты с хроническим расслоением аорты первого типа, после перенесенной хирургической коррекции восходящей аорты и (или) дуги аорты как второй, отсроченный во времени, этап оперативного лечения.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

И МАТЕРИАЛОВ

- многофункциональный операционный стол;
- функциональные бестеневые операционные лампы;
- электроотсос;
- аппарат для быстрой реинфузии крови;
- монитор для непрерывной регистрации ЧСС, АД, ЭКГ, PO₂;
- стандартный набор сосудистого инструментария для операций на брахиоцефальных артериях (зажимы, пинцеты, ножницы, инструменты для эндартерэктомии);
- шовный материал (пролен, суджипро и т.д. № 3/0–7/0 в т.ч. нити с

- иглами для манипуляций с кальцинированными сосудами);
- клипаторы и клипсы различных размеров;
 - оптимальные ранорасширители;
 - сосудистые протезы с нулевой хирургической порозностью (различных размеров);
 - материал для местного гемостаза (гемостатические губки, салфетки);
 - стернотом;
 - индивидуальная система освещения для работы в глубине раны с углом зрения меньше 60°;
 - система оптического увеличения операционного поля в 2,5 или 3,5 раза;
 - биполярная коагуляция или система дистанционного коагулирования (режимы «spray», «fulgurate»);
 - оборудованная рентгеноперационная;
 - аортальные эндографты с системой доставки.

ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Этапность гибридной коррекции

Гибридный метод коррекции аневризм дистальной аорты выполняется в два, разнесенных по времени (обычно не менее суток), этапа. Целью отсрочки между этапами является необходимость наблюдения за состоянием пациента после перенесенного на первом этапе хирургического вмешательства. Первые сутки после открытой операции пациент находится под постоянным наблюдением в отделении реанимации и интенсивной терапии. Ведется тщательный мониторинг кровоснабжения головного мозга пациента, перенесшего операцию на БЦА, контроль хирургического гемостаза (во время второго этапа пациент

получает массивную антиагрегантную терапию). В каждом из этапов используется хирургический доступ к артериям. Во время первого этапа осуществляется хирургический доступ к БЦА, во время второго — к бедренным артериям. Первый этап гибридного вмешательства является только хирургическим и служит для перемещения устьев брахиоцефальных артерий, расположенных в области аневризмы в не пораженную зону аорты. Второй этап — комбинированный: хирургический доступ к бедренным артериям и собственно установка эндоаортального стент-графта.

Первый этап. Перемещение БЦА

Существует несколько вариантов перемещения БЦА. Выбор зависит от распространения аневризмы на отделы дуги аорты. Для принятия решения о виде операции удобно пользоваться классификацией дуги аорты по Хишумару (рис.1). Данная классификация получила особое распространение у эндоваскулярных хирургов. Согласно этой

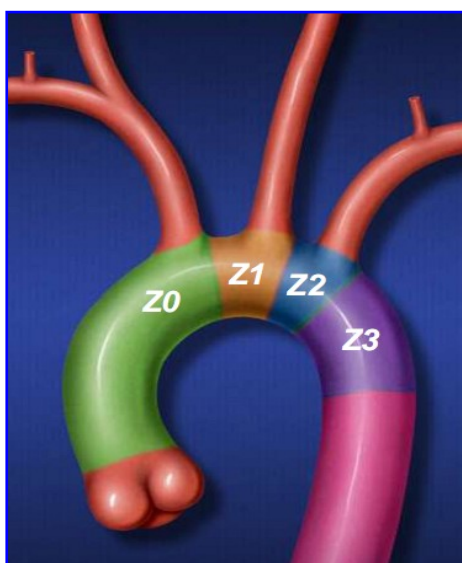


Рис. 1. Классификация дуги аорты по секторам [Hishumaru S.]

классификации вся дуга аорты разделена на четыре сектора. Так, если проксимальная шейка аневризмы не распространяется за пределы «Z3», и устье левой подключичной артерии не вовлечено в патологический процесс, перемещения БЦА не требуется. При отсутствии противопоказаний и наличии технических возможностей такому пациенту может быть установлен внутриаортальный стент-графт. Такое вмешательство не относится к разряду гибридных технологий, так как выполняется с использованием только



Фото 1
Модифицированный надключичный доступ к левым ПКА и общей сонной артериям.

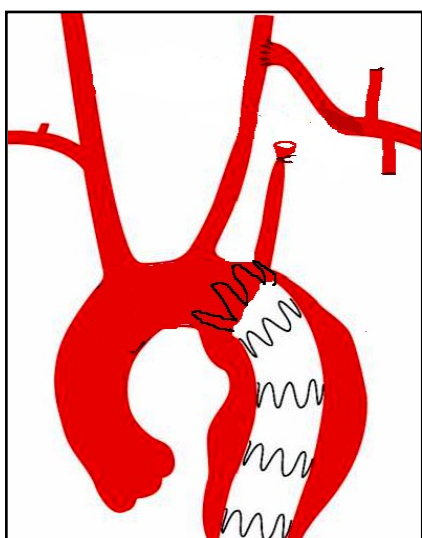


Рис. 2
Подключично-общесонное перемещение слева

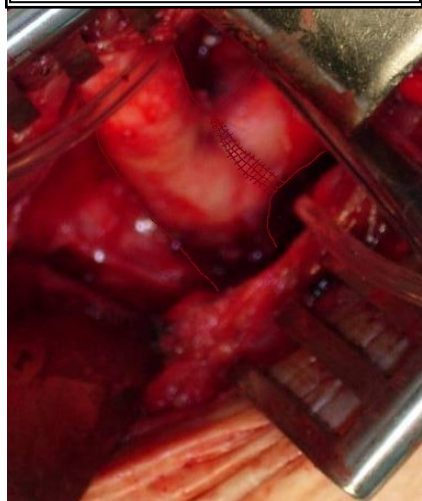


Фото 2
Подключично-общесонный анастомоз слева

эндоваскулярной методики.

При распространении аневризмы на область «Z2» в патологический процесс вовлекается устье левой подключичной артерии (ПКА), которое, при фиксации «короны» эндографта может быть перекрыто. При этом может нарушиться кровоток по самой ПКА, а также левой позвоночной артерии (ПА), левой внутренней грудной артерии (ВГА). В этой ситуации требуется перемещение левой ПКА в неповрежденную область. Чаще всего выполняется операция «подключично-общесонное перемещение слева» (рис. 2). Хирургический доступ к указанной зоне осуществляется посредством модифицированного надключичного доступа слева (фото 1). Хирургический доступ выполняется в положении пациента на спине с подложенным валиком под лопатки и головой, повернутой в правую сторону. Разрез производится от точки на 1,0–1,5 см латеральнее внутренней головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы и идет параллельно ключице и выше нее на 1–2 см. и заканчивается, не доходя 1–1,5 см. переднелатерального края трапециевидной мышцы (длина разреза 4–5 см). При этом латеральная головка кивательной мышцы и наружная яремная вена не пересекаются.

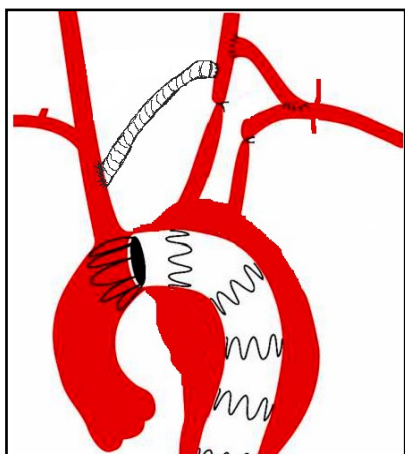


Рис. 3
*переключение левой ПКА
и ОСА в БЦС*

Выделяются второй сегмент левой ПКА и левая общая сонная артерия (ОСА). Артерии мобилизуются и берутся на держалки. Левая ПКА выделяется максимально близко к устью, пережимается и отсекается. Проксимальный конец артерии ушивается наглухо. Дистальный конец ПКА подводится к ОСА, которая после компрессионной пробы пережимается для наложения анастомоза ПКА в ОСА по типу «конец в бок» (фото 2).

Проводятся профилактические мероприятия по предупреждению воздушной и материальной эмболии. Запускается ретроградный кровоток, затем снимается проксимальный зажим с ОСА с запуском кровотока в левую ПКА, затем снимается дистальный зажим с ОСА и запускается магистральный кровоток по ОСА к головному мозгу. Выполняется тщательный гемостаз, рана ушивается послойно с оставлением в ней дренажной трубки с вакуумным аспиратором. Хирургический этап закончен.

Если аневризма распространяется проксимальнее зоны «Z2» с захватом зоны «Z1», то в процесс чаще всего вовлечены устья левой ПКА и ОСА. В этой ситуации перемещение указанных артерий в непораженную зону имеет определенные трудности. Технически такого рода операции невозможно выполнить из надключичного доступа, требуется раскрытие грудной клетки. Варианты перемещения устьев БЦА из пораженной зоны возможны в брахиоцефальный ствол (БЦС) либо если есть анатомические или патологические причины — перемещение в восходящий отдел аорты. Перемещение в БЦС можно произвести посредством протезирования: левая ОСА в БЦС искусственным протезом

с предварительным перемещением левой ПКА в левую ОСА (см. рис 3). Более удобен и, на наш взгляд, надежен вариант перемещения левой ПКА и ОСА посредством бифуркационного протеза в восходящую часть аорты либо, если позволяют условия, то в БЦС (рис. 4).

Хирургический доступ к БЦА комбинированный и осуществляется из двух локальных независимых разрезов. Доступ выполняется в положении пациента на спине с подложенным под лопаточную область валиком для запрокидывания головы. Первый разрез производится для доступа к восходящей аорте и устью БЦС. Это так называемая L-образная

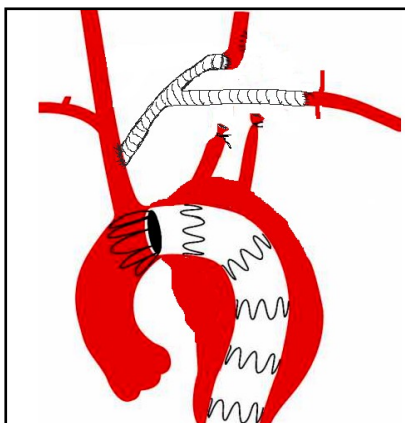


Рис. 4
*перемещение левой ПКА
и ОСА в БЦС
бифуркационным
протезом*

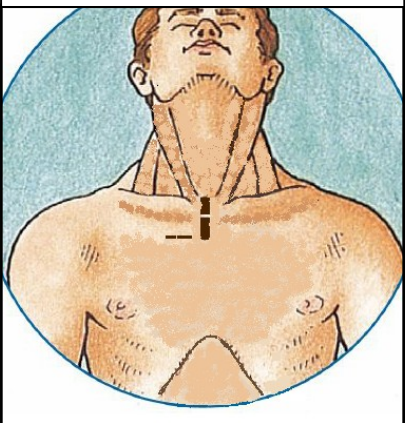
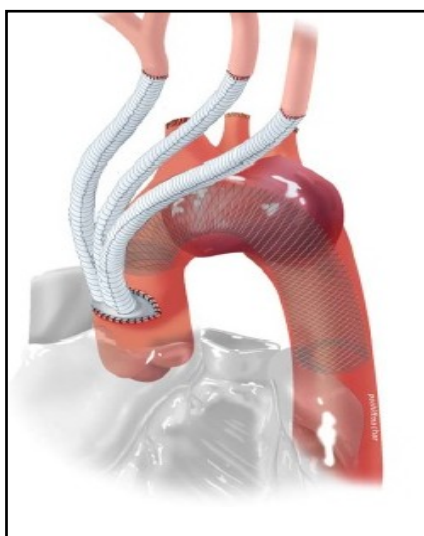


Рис. 5
*L-образная
министернотомия*

министернотомия (рис 5). Разрез кожи идет вертикально вниз от яремной вырезки на 6–7 см. Грудина рассекается в этом направлении (6–7 см) с продлением разреза горизонтально в правую сторону на всю ее (грудины) ширину (без рассечения кожи). После разведения грудины, минимально мобилизуется дуга аорты без полного рассечения перикарда. Выделяется устье БЦС, восходящая часть аорты, по возможности устье левой ОСА.

Второй разрез производится для доступа ко второму сегменту левой подключичной и общей сонной артериям. Начинается он от точки на 1,0-1,5 см. латеральнее внутренней головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы и идет параллельно ключице и выше на 1–2 см. и заканчивается, не доходя 1–1,5см. переднелатерального края трапециевидной мышцы (длина разреза 4–5 см).

В ране обнажаются искомые сосуды, берутся на держалки. В сторону отводятся внутренняя яремная вена, блуждающий нерв. Левая ПКА пережимается максимально близко к дуге аорты, отсекается, культя ее прошивается и перевязывается. Из министернотомного доступа искусственный бифуркационный протез подшивается в неизмененный участок восходящей аорты на боковом ее отжати, без использования аппарата искусственного кровообращения. Протез проводится в искусственный тоннель под безымянной веной. Далее из надключичного доступа формируется дистальный анастомоз с левой ПКА. Проводится компрессионная проба с левой ОСА, после чего последняя пережимается и накладывается анастомоз бранши протеза с ОСА по типу «конец в конец». Профилактика эмболии, запущен магистральный кровоток (подключичная артерия включается в кровоток в первую очередь). После этого проксимальный конец левой ОСА пережимается максимально



**Рисунок 6. Перемещение
всех БЦА в восходящую
аорту трифуркационным
протезом**

близко к дуге аорты, прошивается, перевязывается. Тщательный гемостаз раны, дренажные трубки с вакуумным аспиратором. Раны ушиваются послойно. Хирургический этап закончен.

Если аневризма распространяется за пределы сектора «Z1» с переходом на дистальный отдел сектора «Z0», но без поражения восходящей аорты, то из аневризматического мешка отходят устья всех БЦА, и для освобождения площадки под корону

эндопротеза требуется перемещение всех ветвей дуги аорты в ее непораженную восходящую часть. Доступы при этом виде вмешательства не отличаются от таковых при перемещении левой ОСА и левой ПКА в

восходящий отдел аорты. Технологически перемещение производится либо трифуркационным протезом (рис. 6) либо, что, по нашему мнению, удобнее и физиологичнее, отдельно линейным и бифуркационным графтами.

При последнем варианте можно точнее подобрать диаметр протеза, так как диаметр БЦС обычно больше, чем у других БЦА. Также при этом варианте перемещения технически легче формировать проксимальный анастомоз (не требуется большого пространства на восходящем участке аорты) и удобнее запускать поэтапно магистральный кровоток (по БЦС и левой ОСА).

Хирургические доступы (L-образная министернотомия и надключичный) и технология выделения аорты и БЦА описаны выше. Левая ПКА пережимается максимально близко к аорте, прошивается, перевязывается и отсекается. Формируется проксимальный анастомоз протеза с восходящим отделом аорты на боковой отжати последней. Протез проводится в искусственный тоннель под безымянной веной, накладывается анастомоз с левой ПКА по типу «конец в конец».

После компрессионной пробы накладываются зажимы на левую ОСА, формируется дистальный анастомоз протеза с артерией «конец в конец». Профилактика эмболии, магистральный кровоток восстановлен. Затем проводится компрессионная проба с правой стороны и формируется дистальный анастомоз протеза с БЦС. Профилактика эмболии. Восстановлен магистральный кровоток. Тщательный гемостаз. Раны ушиваются послойно после дренирования. Хирургический этап закончен.

Второй этап. Эндопротезирование

Второй этап гибридного вмешательства производится в рентгеноперационной. Для осуществления необходимого доступа к магистральным артериям обычно выполняется хирургическое выделение и подготовка бедренных артерий. Доступ к бедренным артериям осуществляется через латеральный полуовальный разрез под паховой связкой. Положение пациента на спине, нижняя конечность несколько ротирована кнаружи с подложенным под колено валиком. Разрез начинается на 1–2 см выше паховой складки и продолжается на 10–12 см. Разрез обычно смещается на 1–1,5 см кнаружи от проекционной линии

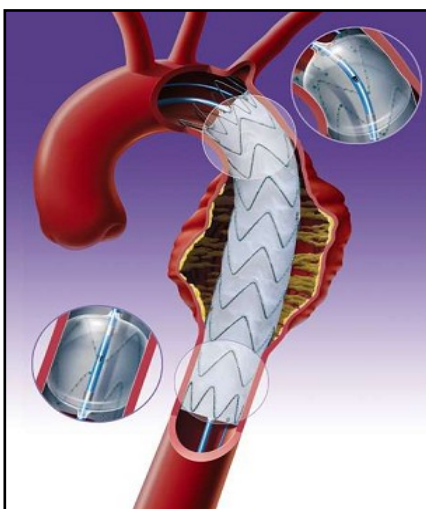


Рисунок 7. Установка и баллонное моделирование эндопротеза в аорте

бедренной артерии для сохранности подлежащих лимфоузлов. Обнажаются и берутся на держалки отдельно общая бедренная, поверхностная бедренная и глубокая бедренная артерии. В общую бедренную артерию вводится аортальный стент-графт, производится его имплантация в пораженную аневризмой область аорты. После установки и баллонного моделирования эндографта (рис.7), проводится рентгенконтроль стояния эндопротеза и качества изоляции полости аневризмы. Система

доставки извлекается из аорты, пункционное отверстие в бедренной артерии ушивается. Рана ушивается послойно с установкой пассивного дренажа. Эндоваскулярный этап завершен.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВМЕШАТЕЛЬСТВА И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Высокая вероятность повреждения жизненно важных анатомических

структур из-за близкого расположения последних друг к другу (*n.laringeus, a.carotis externa et interna, v.ugularis, plexus brahialis, n.vagus*).

Техническая сложность наложения анастомоза при большой глубине раны и узком операционном поле. Для предупреждения этого осложнения необходимо обязательное использование микрососудистого инструментария и индивидуальной системы освещения.

Высокая вероятность ишемических нарушений головного мозга (ГМ) вследствие хирургических манипуляций на БЦА. Необходимо проводить профилактические мероприятия по защите ГМ от ишемии.

Вероятность эндоликов (подтекания) к боковой стенке протеза с нарушением его функции. Необходимо тщательно и максимально близко к аорте проводить перевязку проксимального конца перемещаемых БЦА.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА

Метод не показан для применения у пациентов с общеклиническими противопоказаниями для плановых оперативных вмешательств, а также:

- с признаками острого расслоения аневризмы аорты I и II типа;
- с признаками кровотечения либо другого осложнения аневризмы аорты;
- с отсутствием распространения хронической аневризмы на устья БЦС;
- с распространением аневризмы на восходящую аорту;
- с тотальным поражением всей нисходящей аорты;
- с выраженной девиацией дуги или нисходящей аорты.

Список сокращений:

АД	–	Артериальное давление
АИК	–	Аппарат искусственного кровообращения
ВБН	–	Вертебробазилярная недостаточность
ВСА	–	Внутренняя сонная артерия

ВГА	–	Внутренняя грудная артерия
ГМ	–	Головной мозг
БЦА	–	Брахиоцефальные артерии
БЦС	–	Брахиоцефальный ствол
ОСА	–	Общая сонная артерия
ПКА	–	Подключичная артерия
ПА	–	Позвоночная артерия
ЧСС	–	Частота сердечных сокращений
ЭКГ	–	электрокардиограмма
PO ₂	–	Парциальное давление кислорода