

АНЕВРИЗМА И РАССЛОЕНИЕ АОРТЫ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Представляем Вашему вниманию интервью с главным сердечно-сосудистым хирургом Департамента здравоохранения г. Москвы, заведующим научным отделением неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы доктором медицинских наук, профессором **Виктором Викторовичем Соколовым**.



Глубокоуважаемый Виктор Викторович! Чем обусловлена актуальность проблемы развития новых подходов к лечению аневризм и расслоения грудной аорты? Каков прогноз этих видов патологии при консервативном лечении?

Аневризма восходящей аорты (ВА) — одно из самых распространенных заболеваний в структуре сердечно-сосудистой патологии, встречающееся примерно в 6% наблюдений на 100 тысяч населения. По сводной статистике ряда авторов через 3 года после установления диагноза аневризмы грудной аорты умирают 40% больных, через 5 лет — больше половины. Причины смерти различны: большая часть больных (35–40%) умирают от разрыва аневризмы, примерно 30% — от сердечной недостаточности, 14–20% — от легочных осложнений и пневмонии.

Расслоение аорты — еще более опасное заболевание, встречающееся с частотой 10–20 случаев на 1 миллион человек. Еще в 70–80-х годах прошлого столетия на анализе большого количества наблюдений было показано, что в течение первых двух суток с момента острого расслоения аорты с вовлечением восходящего отдела умирают 50% больных, в течение первых двух недель — 80%, и концу первого месяца в живых остается лишь 5% больных.

При аневризме ВА консервативное лечение направлено только на поддержание артериального давления на нормальном или близком к нему уровне и профилактику атеросклероза. Диаметр ВА более 5–5,5 см или увеличение диаметра ВА более чем на 0,5 см в год является показанием к хирургическому лечению. Острое расслоение аорты с вовлечением в патологический процесс ВА является показанием к неотложному хирургическому вмешательству.

Летальность после хирургических вмешательств при аневризме ВА на сегодняшний день варьирует в пределах 1–5%, тогда как при остром расслоении послеоперационная летальность может достигать 30% и более. У больных с расслоением всей аорты протезирование ВА как наиболее опасного в плане разрыва отдела аорты, безусловно, является жизненно спасающей операцией, но сохраняющееся расслоение дистальнее зоны операции остается потенциальной угрозой для жизни пациента — в течение последующих 3–5 лет до 40% больных умирают от разрыва аорты в более дистальных отделах. В связи с этим постоянно ведутся разработки новых подходов как к хирургической

коррекции патологии ВА при наличии аневризмы или, что еще более важно, острого расслоения аорты, а также поиск путей предупреждения жизнеугрожающих осложнений при патологии более дистальных отделов аорты.

Какие основные стратегические задачи, необходимые для достижения успеха в аортальной хирургии, Вы можете назвать?

В настоящее время успех лечения пациентов с патологией аорты определяется комплексным, многоэтапным и многофакторным подходом. Основные задачи разработки проблемы хирургического лечения аневризм и расслоения аорты остаются практически прежними, но с учетом современных технологий они могут иметь новаторские решения. К ним относятся:

- разработка диагностических приемов для своевременного выявления аневризм ВА и дуги аорты и полноценного определения всех изменений, характерных для этой патологии и имеющих важное значение для выбора хирургической тактики;

- разработка стратегии лечения больных с расширением аорты в зависимости от наличия сопутствующей аортальной недостаточности, наличия острого или хронического расслоения аортальной стенки, распространенности патологического процесса на различные отделы аорты и других факторов;

- разработка различных видов хирургических вмешательств, позволяющих радикально устранить патологию восходящего отдела и дуги аорты и предупредить развитие осложнений и рецидивов в отдаленном периоде;

- разработка мероприятий, позволяющих оптимизировать условия проведения хирургических операций на восходящем отделе и дуге аорты, а также обеспечить возможность проведения реконструктивных вмешательств на участках аорты, расположенных дистальнее ее перешейки;

- разработка стратегии лечения расслоения аорты при различных его типах и в различные сроки от начала заболевания с использованием современных гибридных и эндоваскулярных технологий.

Тактика в отношении подходов к лечению патологии проксимальных отделов аорты ясна. Существует ли столь однозначная тактика в отношении нисходящей и брюшной аорты? Какова роль эндоваскулярных методик в лечении пациентов с данной патологией?

В то время, как существует общепринятая концепция экстренного хирургического лечения пациентов с острым расслоением типа А (расслоение части или всей аорты с вовлечением в процесс ВА), подходы к лечению расслоения аорты типа В (расслоение нисходящей аорты) до сих пор вызывают дискуссии. Как правило, агрессивная гипотензивная терапия позволяет большинству (85%) пациентов пережить острую стадию расслоения. В связи с этим при расслоении аорты типа В большинство хирургов придерживаются консервативной тактики.

Радикальным методом лечения расслоения нисходящей аорты (НА) является операция *Crawford* или ее модификация — операция *Coselli*. Несмотря на значительный прогресс хирургии, анестезиологии и послеоперационной реабилитации, открытое хирургическое лечение все еще сопряжено с высокими цифрами летальности, а также связано с длительной госпитализацией и достаточно дорогостоящим реабилитационным периодом. Летальность при операции *Crawford-Coselli*, по данным различных источников, достигает 30% и выше.

В 80-х годах прошлого столетия наш соотечественник доктор Н.Л. Володось впервые предложил использовать покрытый тканью стент для лечения аневризм и разрывов периферических артерий. В 1992 г. *M. Dake* впервые использовал подобный стент-графт для лечения пациентов с расслоением аорты. В 2002 г. *D. Roux* с той же целью использовал непокрытый, или голометаллический, стент.

Появление эндоваскулярного подхода — революция в лечении расслоения аорты типа В. Эндоваскулярный подход получает все более широкое распространение ввиду неудовлетворительных результатов открытой хирургии, особенно у пациентов группы высокого риска.

Обоснование эндоваскулярного лечения основано на идее тромбоза ложного просвета с целью укрепления стенки аорты и препятствия ее разрыву. Предполагается, что закрытие фенестрации приводит к герметизации и, как следствие, тромбированию ложного просвета, т.е. стабилизации стенки аорты. Кроме того, закрытие проксимальной фенестрации может позволить разгрузить истинный просвет аорты и привести к разрешению динамической мальперфузии. Однако для эндоваскулярного лечения необходим четкий подбор пациентов, основанный на методах абсолютной визуализации (КТ- или МР-ангиография, селективная аортография), позволяющих оценить локализацию фенестрации, посадочные зоны для эндопротезов, извитость аорты и ее ветвей.

Эндоваскулярное лечение абсолютно оправдано в случаях разрыва аорты, нарушения гемодинамики (стойкая гипертензия или эпизоды гипотензии), синдроме мальперфузии, а также при выраженном болевом синдроме. Один стент-графт доступом через общую бедренную артерию позиционируется в проекции проксимальной фенестрации с целью ее закрытия. Роль более дистальных стентов заключается в уменьшении размеров ложного просвета и перенаправле-

нии кровотока в истинный просвет. Таким образом восстанавливается если не целостность, то адекватная проходимость истинного просвета аорты.

Одной из основных целей вмешательства при расслоении аорты наряду с укреплением проксимальной части разрыва является обеспечение полного тромбоза ложного канала и ремоделирование аорты, так как частичный тромбоз приводит к повышению диастолического давления внутри ложного просвета и увеличению диаметра аорты. В целях формирования полного тромбоза ложного канала и предотвращения мальперфузии внутренних органов ряд авторов в последнее время рекомендует использовать непокрытые стенты.

Данный подход отличается от концепции имплантации стент-графта, при которой имеются две зоны концентрации давления — в области проксимальной и дистальной посадочных площадок, изоляция из кровотока большого участка интимы и отсутствие перфузии по висцеральным ветвям. При имплантации непокрытого тканью стента интима остается внутри тока крови, а давление распределяется равномерно на всю стенку аорты, что обеспечивает лучшие гидродинамические характеристики потока.

Существующие в настоящее время другие модели стент-графтов, в частности, фенестрированные стент-графты, обеспечивающие стентирование периферических ветвей, сложны в установке, что ограничивает их применение.

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского является головным учреждением в системе Департамента здравоохранения города Москвы по вопросам оказания помощи пациентам с патологией аорты. Какой опыт за это время накопили институт в целом и руководимое Вами отделение неотложной кардиохирургии? Каковы результаты лечения пациентов? Насколько широко используются гибридные и эндоваскулярные методики?

В НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского в течение последних 10 лет вмешательства на ВА, дуге аорты и НА выполнены почти у 500 пациентов. Более половины из них составили больные с аневризмой ВА и примерно 40% — пациенты с острым расслоением аорты типов А и В. Менее 10% приходится на пациентов с аневризмой НА.

Ожидаемым результатом хирургического лечения аневризмы ВА является полное восстановление диаметра аорты, что достигается как за счет замещения участка аорты сосудистым протезом, так и выполнения линейной пластики аорты с последующим ее экзопротезированием. Идеальным вариантом является так называемая «хирургия R-0», предполагающая резекцию измененной аорты в пределах здоровых тканей.

Пластика аортальной стенки с экзопротезированием ВА или без него является операцией выбора у пациентов с пограничным диаметром восходящей аорты (4–5 см), не имеющих генетических мутаций и иных заболеваний соединительной ткани. В НИИ СП им. Н.В. Склифосовского данный вид лечения использован у 80 пациентов, при этом никаких осложнений за 5-летний период наблюдения не отмечено.

Более радикальным методом лечения является замещение фрагмента пораженной аорты линейным сосудистым протезом. За последние 8 лет данная технология использована почти у 300 пациентов.

При расслоении ВА идеологией хирургического лечения является замещение угрожаемого в плане разрыва восходящего отдела аорты, замещение участка аорты, содержащего первичную фенестрацию, создание условий для облитерации ложного просвета аорты.

Очень часто при поражении ВА отмечаются пороки АК (двустворчатый АК, дегенеративный аортальный стеноз, аортальная недостаточность вследствие аннулоэктазии, отслоение комиссур АК), что требует одномоментного вмешательства не только на аортальной стенке, но и на АК.

Наиболее удобным является раздельное протезирование ВА и АК без вмешательства на коронарных артериях. Данный вид оперативного лечения актуален для пациентов, не имеющих соединительнотканых дисплазий, а также не имеющих поражений устьев коронарных артерий (при расслоении аорты или специфическом процессе). Выполняется классическое супракоронарное протезирование ВА и протезирование АК. При этом актуальным является вопрос выбора протеза клапана сердца. Традиционно имплантация биопротеза в аортальную позицию является более трудоемкой ввиду близости стоек биопротеза к устьям коронарных артерий и особенностей геометрии самого протеза. В НИИ СП им. Н.В. Склифосовского имеется большой опыт биопротезирования АК, поэтому считаем, что при выборе типа протеза следует руководствоваться преимущественно «возрастным» принципом (использование биопротезов у пациентов старшей возрастной группы — старше 60 лет).

При невозможности избежать вмешательства на корне аорты ввиду объективных причин нами широко используется методика имплантации клапаносодержащего кондуита с различными вариантами реимплантации устьев коронарных артерий в сосудистый протез.

Наиболее удобной, на наш взгляд, является методика *Kouchoukos*, когда устья коронарных артерий выкраивают в виде «кнопок», или «пуговок». Чаще эта методика используется при низком расположении устьев коронарных артерий.

При низко расположенных устьях коронарных артерий, когда технически сложно выполнить их реимплантацию в сосудистый протез, нами чаще, чем в подавляющем большинстве других кардиохирургических клиник, используется методика *Cabrol*, принципиальным отличием которой является использование дополнительного сосудистого протеза для восстановления коронарного кровотока. Использование биоклея позволило полностью отказаться от окутывания кондуита и избежать связанных с этим осложнений.

Гораздо реже мы применяли бывшую некогда «классической» технику *Bentall-DeBono*.

В последнее время все большую популярность набирают клапансохраняющие вмешательства на корне аорты. Они актуальны тогда, когда створки АК непосредственно не поражены патологическим процессом и изменения клапана носят вторичный характер. Преимущества подобных операций бесспорны: отпадает необходимость в пожизненной антикоагулянтной терапии, уменьшается опасность протезного эндокардита и тромбоэмболий.

Нами внедрены в клиническую практику 2 вида клапансохраняющих операций, различие между которыми заключается в отношении к корню аорты и

фиброзному кольцу АК в зависимости от этиологии заболевания (атеросклероз или дисгистогенез):

— супракоронарное протезирование ВА при расслоении аорты вследствие атеросклеротического поражения аортальной стенки с распространением расслоения на коронарные артерии и комиссуры АК с пролабиранием последних в левый желудочек. Суть операции заключается в обязательном восстановлении аортальной стенки над устьями коронарных артерий и на уровне дистального анастомоза (как правило, вблизи аортального зажима) с последующей имплантацией между зонами проксимальной и дистальной пластик сосудистого протеза;

— протезирование ВА с укреплением фиброзного кольца АК и реимплантацией устьев коронарных артерий в синтетический сосудистый протез при синдроме Марфана или подобной патологии (методики *Yacoub*, *David*, «*Florida Sleeve*»).

Для восстановления целостности аортальной стенки при расслоении аорты до недавнего времени мы использовали методику «слоеного пирога». С 2013 г. в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского при формировании анастомозов начато применение инвагинационной техники, предложенной *H. Floten*. В последние годы такая техника пластики аортальной стенки стала основной. Данную методику использовали почти у половины пациентов с расслоением аорты, что позволило добиться 100% тромбирования ложного просвета дистальнее зоны анастомоза.

Коррекция патологии дуги аорты (аневризма, расслоение) может быть выполнена путем частичной резекции дуги (10% пациентов в нашем опыте) или полным замещением ее с использованием различных методик реимплантации брахиоцефальных артерий и формирования дистального анастомоза (11%). В последнее время мы все более активно используем гибридные и эндоваскулярные методики в лечении пациентов с патологией дуги аорты, что позволяет достичь лучших результатов при снижении операционного риска.

Хирургия дуги аорты — один из самых сложных вариантов хирургического лечения в сердечно-сосудистой хирургии. Высокая сложность обусловлена, прежде всего, необходимостью вмешательства на брахиоцефальных артериях в условиях циркуляторного ареста. Существует несколько методик защиты головного мозга (ГМ) во время данных операций — глубокая гипотермия, антеградная и ретроградная перфузия ГМ.

В НИИ СП им. Н.В. Склифосовского мы разработали и внедрили собственную схему проведения защиты ГМ при операциях на дуге аорты. Это комбинация ретро- и антеградной перфузии ГМ в условиях умеренной гипотермии. Данная схема позволила нам отказаться от глубокой гипотермии, адекватно предупреждать эмболический синдром, а также обеспечивает удобное хирургическое поле для протезирования дуги аорты.

Несмотря на совершенствование методик защиты ГМ и хирургической техники, операции на дуге аорты сопряжены с высоким риском ввиду большой хирургической травмы, длительного времени ИК, циркуляторного ареста. Все это является фатальным для большого количества пациентов, имеющих синдром церебральной мальперфузии, а также тяжелую сопутствующую патологию. Это побудило искать новые пути лечения расслоения на уровне дуги аорты.

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского является одним из пионеров в использовании непокрытых стентов для лечения расслоения аорты. Так, у нескольких пациентов с расслоением аорты типа А мы одновременно с протезированием ВА имплантировали непокрытый стент в дугу аорты с целью перенаправления основной массы кровотока в истинный просвет, предотвращения церебральной мальперфузии, создания условий для тромбирования ложного просвета аорты.

У части пациентов с расслоением аорты типа А одновременно с протезированием ВА и дуги аорты выполнено эндопротезирование НА с целью закрытия фенестрации в ней. При этом у 3 пациентов использовали гибридный протез «E-vita open plus» с целью формирования «замороженного хобота слона», что заменило гораздо более трудоемкую операцию *Borst* (суть ее состоит в том, что при протезировании дуги аорты в НА опускают свободный конец протеза длиной 5–10 см, который находится в просвете аорты и к которому в последующем легко пришить конец протеза торакoабдоминальной аорты).

У нескольких пациентов нами применен принципиально новый подход к лечению патологии дуги аорты — это операция типа «лысая» дуга («*debranching*»), заключающаяся в переключении брахиоцефальных артерий на неизмененную ВА или протез ВА) с последующим эндопротезированием дуги аорты. Это гораздо менее травматичная операция по сравнению с протезированием дуги аорты, не требующая глубокой гипотермии, циркуляторного ареста и ГМ.

В НИИ СП им. Н.В. Склифосовского мы активно внедряем гибридные и эндоваскулярные методы для лечения пациентов с патологией НА. Так, с 2012 г. методом выбора является эндопротезирование НА в сравнении с операцией *Crawford* и комбинацией хирургического лечения НА (в виде локального протезирования) с имплантацией эндоваскулярных конструкций дистальнее.

У четверти пациентов наряду с протезированием НА дистальнее были имплантированы 1–3 непокрытых стента *Djumbodis* с целью перенаправления основной массы кровотока в истинный просвет аорты, предотвращения явлений мальперфузии в бассейне спинномозговых, абдоминальных и ренальных артерий, а также создания условий для тромбирования ложного просвета аорты.

Изолированное эндопротезирование НА стент-графтом использовали почти у 40% пациентов либо с расслоением аорты типа В, либо с «пролеченным» (протезирование ВА или ВА и дуги аорты) расслоением типа А, а также при аневризмах и разрывах НА.

У 20% пациентов использовали комбинацию стент-графта в проксимальном сегменте НА и непокрытых стентов дистальнее.

При этом в более чем 90% наблюдений отсутствовали эндолики, проксимальная фенестрация была успешно закрыта, и у более чем 80% пациентов наблюдалась полная облитерация ложного просвета за счет его тромбирования.

Какие аспекты, на Ваш взгляд, являются наиболее перспективными и требующими дальнейшего изучения для успешного развития хирургии аорты?

Несмотря на значительные достигнутые успехи в решении проблемы многокомпонентного лечения аневризм и расслоения грудной аорты, многие аспекты требуют дальнейших разработок и внедре-

ний. Остаются неудовлетворительными результаты хирургических вмешательств на дуге аорты и всей НА, нет общепризнанных рекомендаций по гибриднему и эндоваскулярному лечению НА, не решена проблема мальперфузии и др. В связи с этим будущее аортальной хирургии, на наш взгляд, предполагает:

- решение организационных вопросов (маршрутизация, доступность современных видов обследования, адекватное обеспечение операций расходными материалами и медикаментами, расширение возможности использования аппаратных заместительных и лечебных технологий в послеоперационном периоде — ЭКМО, гемофильтрация, плазмаферез и др.);

- дальнейшее совершенствование хирургической техники;

- более активное использование гибридных технологий, в частности, формирование «лысой» дуги с последующим ее эндопротезированием, протезирование ВА и дуги аорты с имплантацией стент-графта в проксимальный участок НА, в отдельных случаях протезирование проксимального участка НА с имплантацией непокрытых стентов в более дистальные отделы;

- широкое использование покрытых и непокрытых эндоваскулярных конструкций в этапном лечении расслоения аорты;

- динамическое наблюдение в отдаленном послеоперационном периоде (МР-томография, эхокардиография) с обеспечением адекватной контролируемой гипотензивной терапии.

Патология аорты и методы ее лечения очень разнообразны. При выборе метода лечения аневризмы или расслоения аорты как никогда необходим индивидуальный подход, который нередко подразумевает многоэтапные и многокомпонентные вмешательства. Окончательный результат зависит от слаженной работы многих специалистов, занятых в лечении пациентов с этой тяжелой и, как правило, жизнеугрожающей патологией.

Отдел сердечно-сосудистой хирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского возглавляет директор института, член-корр. РАН, профессор М.Ш. Хубутия — один из ведущих кардиохирургов нашей страны. Как это сказывается на работе коллектива отделения неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца?

Безусловно, достигнутые нами результаты не возможны без участия всего коллектива НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

Могели Шалвович — кардиохирург с широким кругом интересов. Именно он, открывая наше отделение в 2007 г., среди прочего акцентировал внимание на проблеме аортальной хирургии. И действительно, на сегодняшний день в структуре Департамента здравоохранения города Москвы НИИ СП им. Н.В. Склифосовского является основным лечебным учреждением, оказывающим помощь пациентам с патологией аорты.

Отдельно следует отметить заслуги М.Ш. Хубутии в отношении создания круглосуточной дежурной службы, включающей кардиохирургическую, анестезиологическую, перфузиологическую, трансфузиологическую бригады, что позволило оказывать экстренную помощь пациентам с острым расслоением аорты — патологией, успех лечения которой напрямую зависит от быстроты выполнения хирургического вмешательства, а летальность возрастает в геометрической прогрессии ежечасно. Мы с гордостью говорим о том, что в

нашей стране НИИ СП им. Н.В. Склифосовского — одно из немногих, если не единственное, лечебное учреждение, готовое к круглосуточному оказанию помощи данным пациентам.

Могели Шалвович создал на базе института мультидисциплинарную команду, состоящую из врачей и научных сотрудников отделений самого разного профиля, что во многом и обусловило наш успех аортальной хирургии. Каждый пациент рассматривается коллегиально, с привлечением сосудистых хирургов, кардиологов, трансфузиологов, специалистов по УЗ- и КТ-диагностике.

М.Ш. Хубутия активно освещает проблемы современной аортальной хирургии на городском и федеральном уровне, развивая интерес к данной патологии и способствуя привлечению большего внимания к ней со стороны ДЗ г. Москвы, МЗ РФ, РАН. В частности, 28 января 2016 г. им был представлен научный доклад «Гибридные и эндоваскулярные технологии лечения

острой хирургической патологии аорты» на заседании секции клинической медицины Отделения медицинских наук РАН, по результатам которого сформировано направление исследований «Комплексное гибридное и эндоваскулярное лечение острого расслоения аорты» для включения в научную платформу Минздрава РФ «Кардиология и ангиология».

Пользуясь случаем, от имени коллектива отделения неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца НИИ СП им. Н.В. Склифосовского хочу поздравить Могели Шалвовича с 70-летним юбилеем и пожелать ему крепкого здоровья, долгих лет жизни, развития успешной научной и клинической карьеры.

Мы, коллектив института и редколлегия журнала, присоединяемся к Вашим поздравлениям, благодарим Вас за интересное интервью и желаем творческих успехов в Вашем нелегком и благородном деле.