

В работе рассматриваются принципы взаимоотношений различных хирургических технологий, применяемых для коррекции при разрушении внутрисердечных структур на фоне септического эндокардита. На основе 20-летнего опыта применения различных хирургических технологий дана оценка и рекомендована целесообразность применения реконструктивных клапаносохраняющих технологий, клапанного протезирования в зависимости от варианта разрушения внутрисердечных структур. Комплексное применение реконструктивных технологий в сочетании с клапанным протезированием позволяет получить надежные и долговременные положительные результаты при коррекции приобретенных пороков с распространением инфекции на паравальвулярные ткани.

Принципы взаимоотношения хирургических технологий при коррекции приобретенных пороков на фоне септического эндокардита

А.М. Караськов, В.С. Щукин, А.М. Козырь

НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина

Разрушение внутрисердечных структур при септическом эндокардите остается важной хирургической проблемой. Медикаментозная терапия, безальтернативная в ранние сроки заболевания и при его обострении, не предупреждает возникновения жизненноугрожающих состояний гемодинамического, эмболического и токсического характера. Разрушение паравальвулярных тканей может возникать уже в первые 2–3 месяца от начала заболевания, а продолжение медикаментозной терапии лишь способствует прогрессированию сердечной недостаточности и развитию полиорганной недостаточности.

Распространение инфекции на паравальвулярные ткани наблюдают у 15–60% больных приобретенными пороками сердца. Прогрессирующий деструктивно-некротический процесс разрушает фиброзное кольцо клапана, митрально-аортальный контакт, межжелудочковую перегородку, восходящую аорту, способствует развитию аномальных межкамерных коммуникаций. Парапротезный эндокардит также является одним из вариантов распространения инфекции на паравальвулярные ткани.

Ключевыми в реабилитации больных приобретенными пороками сердца остаются хирургические технологии. При разрушении внутрисердечных структур, ограниченных створками клапана, разработаны различные варианты оперативных вмешательств, результаты которых не отличаются от результатов хирургической коррекции других видов клапанной болезни, где госпитальная летальность составляет 7–10%. Госпитальная летальность при инфекционном эндокардите с вовлечением паравальвулярных тканей значительно выше и составляет от 20 до 30%. Это свидетельствует о том, что суще-

ствующие хирургические технологии и показания для их применения далеки от успешного решения проблемы лечения при различных вариантах разрушения внутрисердечных структур и требуют усовершенствования.

Изменяющиеся тенденции развития хирургических технологий при коррекции приобретенных пороков сердца способствовали разработке оперативных вмешательств, направленных на сохранение клапанного аппарата, применение новых моделей механических и биологических клапанных протезов без достаточного учета этиопатогенетических факторов развития и течения порока сердца. Это отрицательно сказывалось на результатах хирургической реабилитации. Показания для применения той или иной технологии могут быть определены с учетом характера заболевания, формирующего порок, характера анатомо-морфологических разрушений внутрисердечных структур и продолжительности гемодинамического эффекта хирургической коррекции порока. Основываясь на 20-летнем опыте хирургической коррекции приобретенных пороков сердца, мы решили высказать свой взгляд на принципы взаимоотношения хирургических технологий у больных приобретенными пороками на фоне септического эндокардита.

Клапанное протезирование и реконструктивные клапанносохраняющие операции являются основными хирургическими технологиями, определяющими успех реабилитации больных с поражениями внутрисердечных структур, каждая из которых, примененная по определенным показаниям, имеет целый ряд преимуществ. Излишняя радикальность иссечения пораженного эндокарда делает клапанное протезирование безальтернативным, а сохранение очага инфекции на эндокарде создает предпосылки для

развития септических осложнений или прогрессирования деформации клапанного аппарата с неизбежным рецидивом порока, нивелируя оптимистические перспективы любой исключительно привлекательной реконструктивной технологии.

Основными анатомо-морфологическими факторами, определяющими применение той или иной хирургической технологии, являются определение состояния и оценка степени разрушения створок клапана, фиброзного кольца, митрально-аортального соединения, межжелудочковой перегородки, восходящей аорты, наличие и характер аномальных межкамерных коммуникаций. Эти варианты разрушения внутрисердечных структур могут развиваться как при эндокардите нативного клапана, так и у больных с имплантированным клапанным протезом.

Изолированными вальвулярными поражениями митрального клапана являются перфорации и разрывы створок, отрывы хорд и язвенный вальвулит.

Реконструктивные технологии применимы в большинстве случаев разрушения задней створки митрального клапана. При перфорации створки эффективна пластика заплатой из аутоперикарда или синтетической ткани, а при отрыве хорд — трапециевидная резекция с восстановлением створки. Исключением является перфорация на фоне миксоматозной дегенерации, где отсутствие фиброзной ткани на створке в большинстве случаев не позволяет надежно восстановить целостность створки и устранить порок.

Реконструктивная технология при разрушении передней створки митрального клапана эффективна при ее перфорации с диаметром отверстия не более 1 см. При отрыве краевых хорд, разрыве створки эффективность реконструктивных вмешательств снижается, и, возможно, они еще имеют перспективы для совершенствования.

Язвенный вальвулит с преимущественной локализацией язв в комиссуральных зонах обычно приводит к стенозированию митрального клапана. Длительное время, особенно во времена распространения закрытых методик коррекции митрального стеноза, этот анатомо-морфологический вариант вальвулярного поражения не выявлялся, а показанием к клапаносберегающей операции являлось наличие стенозирования митрального отверстия.

Широкое внедрение открытых методов коррекции митрального стеноза позволило установить высокую частоту язвенного вальвулита с поражением комиссуральных зон, а изучение отдаленных результатов после применения клапаносберегающих операций при этом варианте поражения створок митрального клапана показало высокий процент обострения септического эндокардита в первые годы после операции с прогрессированием клапанной деформации. Несмотря на наличие возможностей для применения реконструктивной технологии, это явилось основанием для расширения показаний к клапанному протезированию. В таких случаях приемлемой является комбинация клапанного протезирования с сохранением задней створки митрального клапана, выполненная после резекции пораженной зоны комиссур и пе-

редней створки. Эта технология устраняет очаг инфекции на эндокарде, дает прекрасный непосредственный гемодинамический эффект, а отдаленные результаты ее применения требуют изучения.

Вовлечение фиброзного кольца митрального клапана в деструктивно-некротический процесс делает операцию исключительно травматичной со склонностью к возможному повреждению прилегающего к нему миокарда, проводящей системы, затрудняет последующую имплантацию протеза. Некротическое поражение фиброзного кольца в проекции задней створки митрального клапана в ряде случаев сопровождается формированием замкнутых полостей по типу абсцессов. Изолированные абсцессы в проекции фиброзного кольца передней створки встречаются редко. При вовлечении в воспалительный процесс париетального эндокарда эффективность хирургических технологий снижается. Необходимость полного иссечения некротической ткани несет в себе угрозу повреждения проводящей системы сердца, миокарда, коронарных артерий и разрушение опорной системы сердца, а клапанное протезирование сопряжено с отсутствием возможности надежной фиксации протеза, опасностью рецидива инфекции, с тромбозом протеза в ранние сроки после операции.

Анализируя применение реконструктивных клапанноберегающих технологий и клапанного протезирования в хирургии митрального клапана, мы видим оптимистические перспективы в применении реконструктивных технологий при поражении задней створки митрального клапана, локальных разрушениях в виде перфораций передней створки, комбинации клапанного протезирования с сохранением митрального комплекса задней створки. При всех иных анатомических вариантах поражения предпочитаем клапанное протезирование.

Хирургическое лечение септического эндокардита аортального клапана ассоциируется с проблемой инфекционного поражения корня аорты. Анатомические особенности корня аорты при распространении инфекции на паравальвулярные ткани сопровождаются разрушением фиброзного кольца аортального клапана, митрально-аортального соединения, восходящей аорты, межжелудочковой перегородки, аортальных синусов, развитием аномальных межкамерных коммуникаций. Хирургические технологии требуют необходимости применения целого спектра различных хирургических приемов, направленных на реконструкцию возникших разрушений. При локальных абсцессах фиброзного кольца, не превышающих 2 см, приемлемы различные варианты интрааортальной пластики фиброзного кольца в виде его ушивания отдельными П-образными швами, пластики разрушенного фиброзного кольца синтетической тканью или перикардом. При более протяженных разрушениях фиброзного кольца аортального клапана варианты интрааортальной пластики целесообразно дополнять методами выведения и фиксации швов экстрааортально.

Морфологическим выражением распространения инфекционного процесса на зону отточного отдела левого желудочка является разрушение мит-

рально-аортального соединения, правого и левого фиброзных треугольников с формированием аномальных коммуникаций с левыми отделами сердца, разрушение передней створки митрального клапана.

Реконструкция отточного отдела левого желудочка предполагает сочетание вариантов свободного дренирования зоны некроза, ушивание разрушенного митрально-аортального контакта П-образными швами с синтетическими опорными прокладками, пластику перфораций, восстановление митрально-аортального соединения методом пластики перикардом или синтетической тканью, наложение швов с включением фиброзной ткани у основания передней створки митрального клапана, многоклапанное протезирование. В редких случаях избежать имплантации клапанного протеза в инфицированную зону помогает технология супракоронарной имплантации протеза с шунтированием коронарных артерий, но эта технология способствует усложнению операции.

Аномальные межкамерные коммуникации могут возникать при разрушении митрально-аортального соединения, фиброзных треугольников, межжелудочковой перегородки, синусов Вальсальвы, определяя гемодинамику патологического сброса и клинику порока. Базисной операцией является протезирование аортального клапана. При аорто-предсердных и аорто-желудочковых коммуникациях протезирование клапана сочетается с закрытием аномального сообщения методом пластики синтетической тканью или перикардом. При развитии межжелудочкового дефекта применяется пластика дефекта или его ушивание. В тех случаях, когда воспалительный процесс на створках ограничивается небольшими вегетациями, а анатомические разрушения створок отсутствуют, возможно устранение аномальной коммуникации без протезирования клапана. При коррекции аномальной коммуникации трансаортальный доступ дополняется ревизией камеры, в которую происходит аномальный сброс с целью полной санации внутрисердечного очага инфекции и надежной фиксации имплантируемого материала.

Распространение инфекции на восходящую аорту сопровождается некрозом интимы, ее расслоением и развитием острой расслаивающей аневризмы восходящей аорты. У больных с длительно существующим аортальным стенозом гемодинамическая нагрузка на стенку аорты приводит к развитию хронической аневризмы восходящей аорты, в ряде случаев без разрушения интимы.

Хирургические технологии предполагают применение двух вариантов оперативных вмешательств, которым предшествует протезирование аортального клапана. При острой расслаивающейся аневризме или при разрушении аортальных синусов применяется операция протезирования восходящей аорты с реимплантацией коронарных артерий. Возможно дополнительное экстрааортальное укрепление аорты синтетической тканью. При угрозе распространения отслоения на устья коронарных артерий применяется прошивание отслоенной интимы. Непосредственные и отдаленные результаты свидетельствуют о целесообразности применения щадящей для корня аорты хирургической технологии.

Типичным патологическим субстратом при парапротезном эндокардите с имплантированным механическим клапаном является кольцевое распространение инфекции, которое несет основное прогностическое значение в исходах хирургического лечения эндокардита искусственных клапанов. Своевременное хирургическое лечение таких больных является решающим для оптимизации клинических результатов. Агрессивный подход оправдан у большинства пациентов.

При кольцевом абсцессе фиброзное кольцо аортального клапана подвергается разрушению, протяженность которого обычно составляет половину его периметра. Стандартными точками фиксации протеза остаются зоны аортальных контрфорсов с прилежащим участком фиброзного кольца. Вся остальная часть фиброзного кольца представляет собой некротическую ткань и грануляции. Около 40% больных с парапротезным эндокардитом аортального клапана имеют комплекс патологических изменений в корне аорты, таких как расслоение интимы, аневризма восходящей аорты, межжелудочковый дефект и разрушение митрально-аортального соединения.

Параклапанный абсцесс с развитием параклапанной фистулы, дегенерация биологического протеза, развитие патологических межкамерных сбросов и другие формы являлись основными осложнениями, ведущими к повторной операции.

Распространенная деструкция тканей кольца и радикальная резекция всего инфицированного материала требует комплексных восстановительных технологий, применение которых определяется наличием или отсутствием абсцесса аннулярного кольца.

В большинстве случаев основным методом хирургической технологии являлась имплантация нового протеза.

Повторная операция является более сложной, чем первичная, и поэтому влечет за собой более высокую смертность, даже в руках опытных хирургов. Некоторые технические детали клапанного протезирования способствуют улучшению результатов при определенных вариантах эндокардита.

Удаление протеза при эндокардите требует специальных технических приемов.

Безусловно, необходимо полное иссечение стенок абсцесса, однако это не всегда выполнимо, особенно при репротезировании аортального клапана. Щадящая в отношении корня аорты и разумно радикальная резекция некротических тканей вполне оправданы и являются альтернативой максимальному радикализму при иссечении зоны некроза, приводящего к последующему расширению объема операции и увеличению ее травматичности. Эта дилемма всегда возникает перед хирургом, выполняющим повторное протезирование.

Наконец, выбор клапана, используемого при замене, и техника имплантации подбирается индивидуально в зависимости от особенностей пациента и типа патологии.

Проблема выбора биологических и механических протезов в существует свыше 20 лет. Широкое развитие технологий было направлено на уменьше-

ние и устранение осложнений, обусловленных клапанами: тромбэмболии, геморргий, обусловленных антикоагулянтами, структурной дезорганизации и гемодинамической стабильности.

Исследования, проводимые при разработке биологических клапанов, были направлены на обеспечение защиты анатомических характеристик и биомеханических свойств створок. Механические протезы разрабатываются в направлении устранения структурной недостаточности и стабилизации состояния крови и тромбообразования. Имплантация различных генераций биопротезов и механических протезов требует специальных условий для предупреждения технологических осложнений.

При установлении показаний для применения разных типов протезов руководствуются критериями, включающими показания и противопоказания, долговечность, необходимость и возможность пожизненного приема антикоагулянтов, осложнения, свойственные каждому виду протезов, цену, надежность. Применение биопротезов ведет к высокому риску структурной недостаточности и повторной операции, тогда как использование механических протезов — к большему риску тромбэмболии и кровотечений. Среди больных с биопротезом фактором риска для структурной несостоятельности клапана являлись молодой возраст и митральный протез. Пожилые пациенты (старше 65 лет) имеют значительный риск развития осложнений, связанных с механическим клапа-

ном, а молодые пациенты (моложе 40 лет) имеют больший риск при установке биопротеза.

Сравнение биологических и механических протезов, изготовленных ведущими производителями, позволило выявить отсутствие значимых различий в развитии структурной клапанной несостоятельности, существующей опасности тромбэмболии, кровотечений, которые имеют место при обоих типах протезов. Качество жизни выше у больных с биопротезами. Гомотрансплантаты могут обеспечить уникальные технические преимущества протезирования разрушенного корня аорты при эндокардите. Аллографты относительно резистентны к инфекции, не требуют антикоагулянтов. Однако оптимистические оценки перспективы применения биопротезов неоднозначны. Искключительным достоинством механических клапанов является долговечность, поэтому большинство хирургов из-за большей предсказуемости отдаленных результатов отдают предпочтение протезированию механическими клапанами.

Многообразие вариантов разрушения внутрисердечных структур при септическом эндокардите требует применения различных комплексов хирургических приемов, разработка, совершенствование и применение которых будет способствовать получению надежных и продолжительных результатов у больных с распространенными формами внутрисердечной инфекции.

Литература

1. Бокерия Л.А., Цукерман Г.И., Подзолков В.П., Бухарин В.А. Опыт и современные направления использования биологических материалов в сердечно-сосудистой хирургии // *Биопротезы в сердечно-сосудистой хирургии. Кемерово, 1995. С. 11–25.*
2. Девятьяров Л.А., Козырь А.М. Хирургическое лечение хронических абсцессов сердца // *Септические эндокардиты в хирургической коррекции пороков сердца. Новосибирск: НИИПК, 1989. С. 91–98.*
3. Цукерман Г.И., Дубровский В.С., Жадовская В.М. и др. Диагностика и хирургическое лечение клапанного инфекционного эндокардита в активной стадии заболевания // *Септические эндокардиты в хирургии пороков сердца: Тез. Республиканской науч.-практ. конф. Новосибирск, 1988. С. 113–114.*
4. Цукерман Г.И., Скопин И.И., Муратов Р.М. и др. Техника операций и результаты протезирования аортального клапана криосохраненными аллографтами // *Биопротезы в серд.-сосуд. хирургии. Кемерово, 1995. С. 56–62.*
5. Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Шихвердиев Н.Н. и др. Абсцессы сердца // *Первый Всесоюзный съезд серд.-сосуд. хирургов. М., 1990. С. 572–573.*
6. Шумаков В.И., Семеновский М.Л., Асмадовский А.В. и др. Непосредственные результаты хирургического лечения инфекционного эндокардита аортального клапана // *Грудн. и серд.-сосуд. хирургия. 1999. № 1. С. 11–15.*
7. Щукин В.С., Козырь А.М., Парыгин А.А. и др. Хирургическое лечение деструкций митрального клапана у больных септическим эндокардитом // *Септические эндокардиты в хирургической коррекции пороков сердца. Новосибирск: НИИПК, 1989. С. 81–86.*
8. Thomas D., Desruennes M., Jault F., et al. Cardiac and Extracardiac Abscesses in Bacterial Endocarditis // *Arch. Mal. Coeur Vaiss. 1993. Dec. 86(12 Suppl): 1825–35.*
9. Camacho M.T., Cosgrove D.M. 3rd Homografts in the Treatment of Prosthetic Valve Endocarditis // *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1995. Jan. 7(1):32–7.*
10. Prager R.L., Fischer C.R., Kong B. et al. The Aortic Homograft: Evolution of Indications, Techniques, and Results in 107 Patients // *Ann. Thorac. Surg. 1997. Sep. 64(3):659–63.*
11. Lytle B.W. Surgical Treatment of Prosthetic Valve Endocarditis // *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1995. Jan. 7(1):13–9.*
12. David T.E. The Surgical Treatment of Patients with Prosthetic Valve Endocarditis // *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1995. Jan. 7(1):47–53.*
13. Ergin M.A. Surgical Techniques in Prosthetic Valve Endocarditis // *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1995. Jan. 7(1):54–60.*