

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Р.А. Часнойть

11 апреля 2008 г.

Регистрационный № 047-0707

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОРРОЗИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ СЕРДЦА
И СОСУДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАСТМАСС
ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО РЕЛЬЕФА КАМЕР СЕРДЦА
И КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: УЗ «Городское клиническое
патологоанатомическое бюро» г. Минска, ГУ «Республиканский научно-
практический центр «Кардиология»

АВТОРЫ: О.А. Юдина, мл. науч. сотрудник И.Н. Стакан

Минск 2008

В настоящее время ведущими методами лечения заболеваний сердца и сосудов являются хирургические вмешательства. Разработка новых инвазивных технологий требует знания точных топографо-анатомических особенностей зоны вмешательства. Опыт операций на сердце и сосудах имеет многолетнюю историю, и в течение этого времени постоянно идет поиск оптимальных методов изучения внутренней архитектоники сердца, отвечающих эталонным требованиям кардиохирургии. Стандартно применяемые методики морфологического исследования не всегда позволяют выявить топографические особенности и аномалии внутренних структур и рельефа сердца и сосудов как интактного органа, так и после хирургического вмешательства. Критерии оценки анатомических особенностей часто являются субъективными и достаточно условными. Низкая чувствительность стандартных методик в некоторых случаях не позволяет получить целостного представления о пространственно-объемных взаимоотношениях структурных единиц органа, что определяет необходимость всестороннего исследования сердца и поиска оптимальных методик.

В связи с тем, что разработка новых методов хирургического лечения часто выполняется на аутопсийном материале, предлагаемая методика позволит предварительно оценить адекватность новых разрабатываемых способов и может быть широко использована в повседневной практике патологоанатомов, судебно-медицинских экспертов, сердечно-сосудистых хирургов, преподавателей анатомии медицинских вузов, научных сотрудников хирургических подразделений НИИ.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Резиновые перчатки, защитные очки, фартук, нарукавники, шприц на 50 мл, канюли диаметром не менее 3 мм и длиной не менее 50 мм, стеклянный эксикатор, шовный атравматический материал, пластмасса самотвердеющая «Протакрил» объемом от 30 до 500 мл готового раствора, 10% нейтральный формалин до 1500 мл, концентрированная 70% серная кислота до 1500 мл.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Исследование проводится с целью:

- изучения топографо-анатомических особенностей и взаимоотношений структур сердца в области хирургического вмешательства при летальном исходе в послеоперационном периоде;
- предварительного фундаментального теоретического обоснования новых разрабатываемых хирургических методов лечения;
- возможного уточнения причины внезапной сердечной смерти у лиц молодого возраста;
- посмертной диагностики врожденных, в т. ч. малых, аномалий сердца.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Отсутствуют.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА

Сердце целиком извлекается из полости перикарда с максимальной возможной длиной отсеченных крупных сосудов. Через сохраненные просветы сосудов полости тщательно отмываются холодной проточной водой под низким давлением до полного удаления свертков с последующим пассивным высушиванием полостей не менее 5 мин. С помощью шприца в устья коронарных артерий вводится воздух для удаления воды из сосудистой сети. Затем производят наружный осмотр, измерение и взвешивание органа (при необходимости). Проводят герметизацию полостей атравматическим шовным материалом. Для этого сначала идентифицируют и выбирают один или несколько сосудов для наполнения. Сосуды не требуют предварительной подготовки. В зависимости от объема исследования и интересующих камер сердца могут быть использованы несколько вариантов заполнения.

1. При необходимости одновременного получения коррозионного препарата всех камер сердца и его коронарных артерий первую канюлю вводят в ушко левого предсердия через устье одной из легочных вен с тщательным герметичным ушиванием оставшихся. Вторую канюлю вводят в левый желудочек через восходящую аорту до верхушки желудочка. Длина участка аорты должна быть не менее 4 см от комиссур аортального клапана. Третью канюлю вводят в правый желудочек через легочную артерию до верхушки желудочка. Длина участка легочной артерии – не менее 4 см. Последнюю канюлю вводят в ушко правого предсердия через участок верхней либо нижней полой вены с лигированием второй. Все сосуды, через которые вводятся канюли, и неиспользованные сосуды и отверстия с целью герметизации необходимо предварительно прошивать атравматическим шовным материалом для предотвращения соскальзывания лигатуры во время тугого заполнения камер сердца. При работе на здоровом сердце и отсутствии недостаточности атриовентрикулярных клапанов при жизни (по клиническим данным) порядок заполнения камер не имеет значения. При заполнении желудочков необходимо поочередное введение в них пластмассы с целью равномерного заполнения и избежания значительного смещения межжелудочковой перегородки в одну из камер. При этом канюли постепенно подтягивают из камер, а сердце периодически (каждые 10-15 с) вращают вокруг продольной оси во избежание неравномерного распределения и застывания пластмассы. Раствор пластмассы необходимо вводить достаточно быстро и интенсивно. При попадании кончика канюли в просвет восходящей аорты необходимо убедиться в заполнении коронарных артерий, что определяется видимым их расправлением при нагнетании раствора. Плотность заполнения камер определяется пальпаторно, после чего канюли извлекаются, герметизирующий шов быстро затягивается во избежание утечки материала.

2. Для получения препарата коронарных артерий и венозной системы сердца, при отсутствии прижизненной недостаточности аортального клапана, раствор вводится только в восходящую аорту или коронарный синус по описанной выше методике с визуализацией заполнения коронарных артерий и вен сердца. При введении материала в коронарный синус последний герметизируют вокруг инъекционной канюли. Такой же механизм заполнения используется для получения коррозионного препарата после операций шунтирования (в частности, аортокоронарного, при врожденных пороках сердца) для визуализации зон анастомозов.

3. При дилатационной кардиомиопатии наблюдается недостаточность атриовентрикулярных клапанов, поэтому для получения коррозионного препарата желудочков необходимо частично удалить стенки предсердий и тщательно ушить их края над атриовентрикулярными клапанами с целью экономии пластмассы и времени заполнения. После этого желудочки заполняются по описанной выше методике.

С помощью соответствующего катетера и шприца вводят раствор пластмассы «Протакрил» в количестве, достаточном для полного тугого заполнения исследуемого объекта или его части (степень заполнения без труда определяется визуально). Раствор приготавливается в соответствии с инструкцией завода-изготовителя в сухой стеклянной или пластиковой емкости. Готовую пластмассу необходимо вводить быстро. Заполненный таким образом препарат органа, ничем не накрывая и не защищая, сразу помещают в эксикатор с 10% раствором формалина, где орган должен находиться в плавающем состоянии, что предотвращает изменение его реальной геометрии и неравномерное распределение пластмассы.

Через 24-96 ч (можно и позже) раствор формалина удаляется из эксикатора и фиксированный препарат заливается концентрированной серной кислотой при температуре окружающей среды на время, меняющееся в зависимости от размера и массы органа, что дает одинаково превосходные результаты независимо от этих параметров (время нахождения органа в кислоте без вреда для пластмассы может достигать 5-7 сут.). Коррозия концентрированной серной кислотой является процессом, позволяющим получать муляжи исследуемых анатомических структур, которые в результате получаются прочными, долговечными и практически неломкими. Благодаря данной технике можно получить препараты сосудов (например, артерий) диаметром до 0,2-0,3 мм.

В среднем необходимо 48 ч для мелких объектов и 72 ч для более крупных. Объекты необходимо вращать (1-2 раза/сут.) для достижения равномерной степени и скорости коррозии. После этого выполняют тщательную очистку анатомического препарата от остатков мягких тканей под струей проточной воды. При этом необходимо бережно держать препарат, т. к. наиболее тонкие участки пластмассы (мелкие артерии) являются хрупкими и возможна их поломка.

Эта техника также может применяться при вскрытии, что позволяет с точностью идентифицировать сосудистые компоненты, топографо-

анатомические взаимоотношения нескольких органов, в т. ч. сосудов. Метод дает возможность получения препаратов мелких сосудов, исключая их рассечение, для учебных и научно-исследовательских целей. Высокое качество препаратов, получаемое в результате применения этого метода, а также благодаря тому, что он не требует использования корпоральных дренажей, делают его применение незаменимым для реализации поставленных задач.