

**М.М. Абакумов, Л.Н. Костюченко, Ю.А. Радченко**

Ранения сердца. М. ООО «БИНОМ-Пресс», 2004. - 112 с., ил.

В учебном пособии изложены вопросы диагностики и хирургического лечения одного из самых сложных видов повреждений — ранений сердца. Коротко представлен материал по истории вопроса, приведены данные о классификации, патогенезе, исходах ранений сердца, гемодинамических и дыхательных нарушениях, особенностях клиники и хирургической техники при рассматриваемых состояниях, а также сведения об осложнениях и последствиях ранений сердца, организационных и лечебно-диагностических принципах оказания медицинской помощи пострадавшим с ранениями сердца на ее этапах.

Книга предназначена для клинических ординаторов, аспирантов, докторантов, субординаторов и широкого круга врачей, занимающихся неотложной хирургией повреждений — торакальных, общих хирургов, травматологов, анестезиологов-реаниматологов, врачей функциональной диагностики.

## Содержание

<b>Часть 1. Общие вопросы.</b> . . . . .	4
<b>Раздел 1.</b> Историческая справка . . . . .	5
<b>Раздел 2.</b> Эпидемиология ранений сердца . . . . .	7
<b>Раздел 3.</b> Патофизиология ранений сердца. . . . .	13
<b>Часть 2. Клиника и диагностика ранений сердца.</b> . . . .	19
<b>Часть 3. Тактика при ранениях сердца</b> . . . . .	36
<b>Раздел 1.</b> Общие вопросы оказания помощи при ранениях сердца . . 37	
<b>Раздел 2.</b> Хирургическая тактика и техника при ранениях сердца . . 45	
<b>Раздел 3.</b> Профилактика осложнений при ушивании ран сердца. . . 56	
<b>Раздел 4.</b> Послеоперационное ведение пострадавших с ранениями сердца . . . . .	62
<b>Раздел 5.</b> Особенности огнестрельных ранений сердца . . . . .	76
<b>Часть 4. Тесты для самоконтроля</b> . . . . .	81
<b>Заключение</b> . . . . .	90
<b>Библиография по проблеме ранений сердца</b> . . . . .	91

### Часть 3

## Тактика при ранениях сердца

## Раздел 1

### Общие вопросы оказания помощи при ранениях сердца

Как правило, пострадавших доставляет скорая медицинская помощь (СМП). Служба скорой помощи по радию предупреждает дежурных хирургов о скором поступлении пострадавшего с возможным ранением сердца. Задача бригад СМП — как можно быстрее доставить пациента с подозрением на ранение сердца в хирургический стационар. Однако уже в пути следует начинать реанимационные мероприятия (табл. 14).

**Таблица 14. Объем помощи, оказываемой бригадами скорой помощи, при подозрении на ранение сердца при доставке в стационар**

<b>1. При острой кровопотере, шоке 1–2 степени:</b> Венепункция, переливание: полиглюкин — 400 мл, лактасол — 400 мл. Обезболивание наркотическими анальгетиками, седация
<b>2. Острая кровопотеря, шок III–IV степени:</b> Венепункция, переливание кровезаменителей и кристаллоидов, обезболивание наркотическими анальгетиками, седация
<b>3. При острой кровопотере, тампонаде:</b> В критических ситуациях — реанимационная пункция перикарда, возвышенное положение, венепункция, умеренное переливание кровезаменителей и кристаллоидов, обезболивание наркотическими анальгетиками

При экстренной медицинской помощи в сельской местности больного доставляют в ближайший стационар (ЛПУ районного значения), где ему оказывается квалифицированная медицинская помощь, объем которой может быть регламентирован следующим образом (рис. 21).

В районных ЛПУ может быть организована и специализированная помощь, одной из форм которой является вызов торакального хирурга на себя.

Другой возможностью оказания специализированной помощи является следующая. Сообщив в областной центр о поступлении пострадавшего с тяжелым ранением груди, хирург оказывает квалифицированную помощь и отправляет пациента в специализированное отделение торакальной хирургии областного центра. Тактика в специализированном стационаре более глубокая.



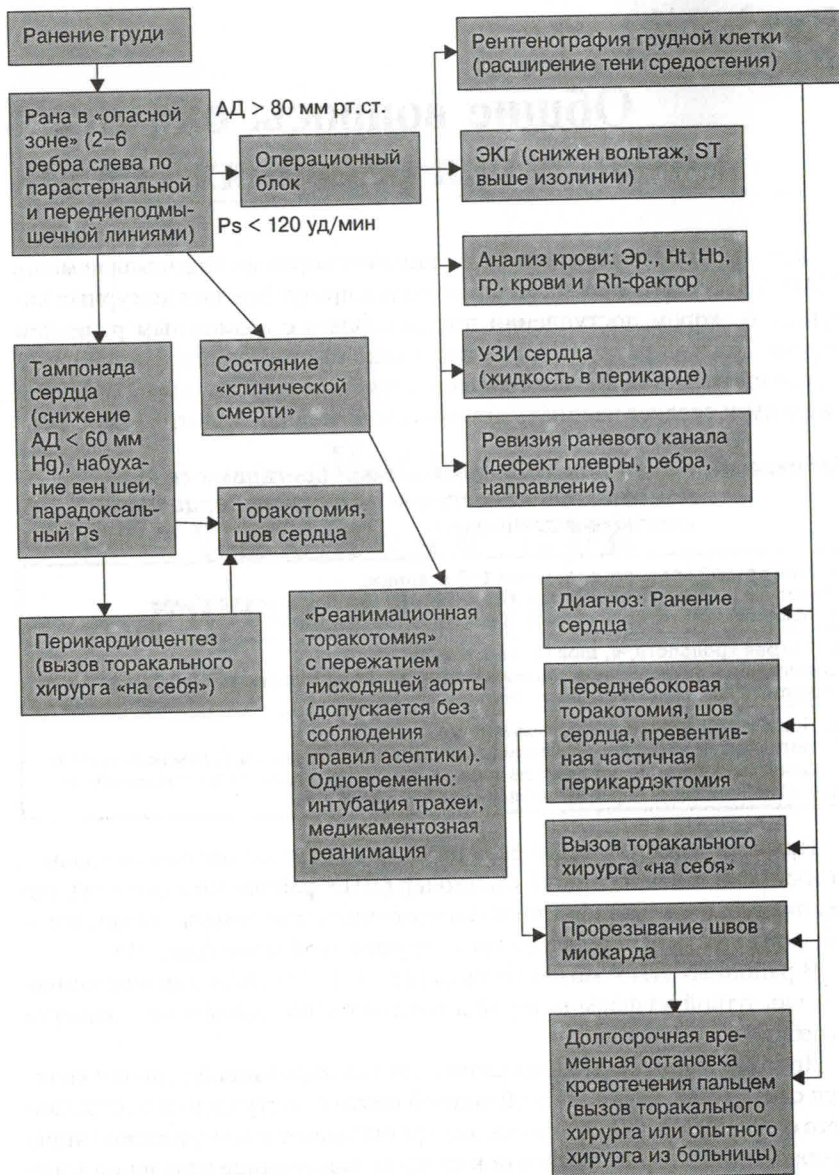


Рис. 21

Лечебно-тактический алгоритм для сельского и районного хирурга при обоснованном подозрении на ранение сердца

За рубежом организация помощи при травме сердца, начинаясь также во время транспортировки, продолжается в отделениях неотложной помощи. R.R. Ivatury (1996) приводит алгоритм лечения травмы сердца в отделениях, оказывающих неотложную помощь (рис. 22).



Рис. 22

Тактика приемного отделения скорой помощи за рубежом

Рост числа пострадавших в последнее время с ранениями сердца, высокая смертность от них, тяжесть состояния пациентов при поступлении и диагностические трудности, обусловленные также в силу специфики патологии практически отсутствием времени на проведение исследований, требуют от специалистов выработки четкой диагностико-тактической системы для специализированного стационара. Харьковский институт общей и неотложной хирургии АМН Украины предложил блок-схему с выделением трех клинических групп: пострадавшие в стадии декомпенсации, в стадии субкомпенсации и компенсированный тип (рис. 23).

Однако, как показывает опыт, на такое разделение пострадавших по группам, в том числе с использованием параметров ЦВД, зачастую также не остается времени. Кроме того, ряд признаков (в т.ч. ЦВД) являются косвенными и могут подобным образом изменяться при сочетанной травме груди и живота с массивной кровопотерей без повреждения сердца, что затрудняет их трактовку.



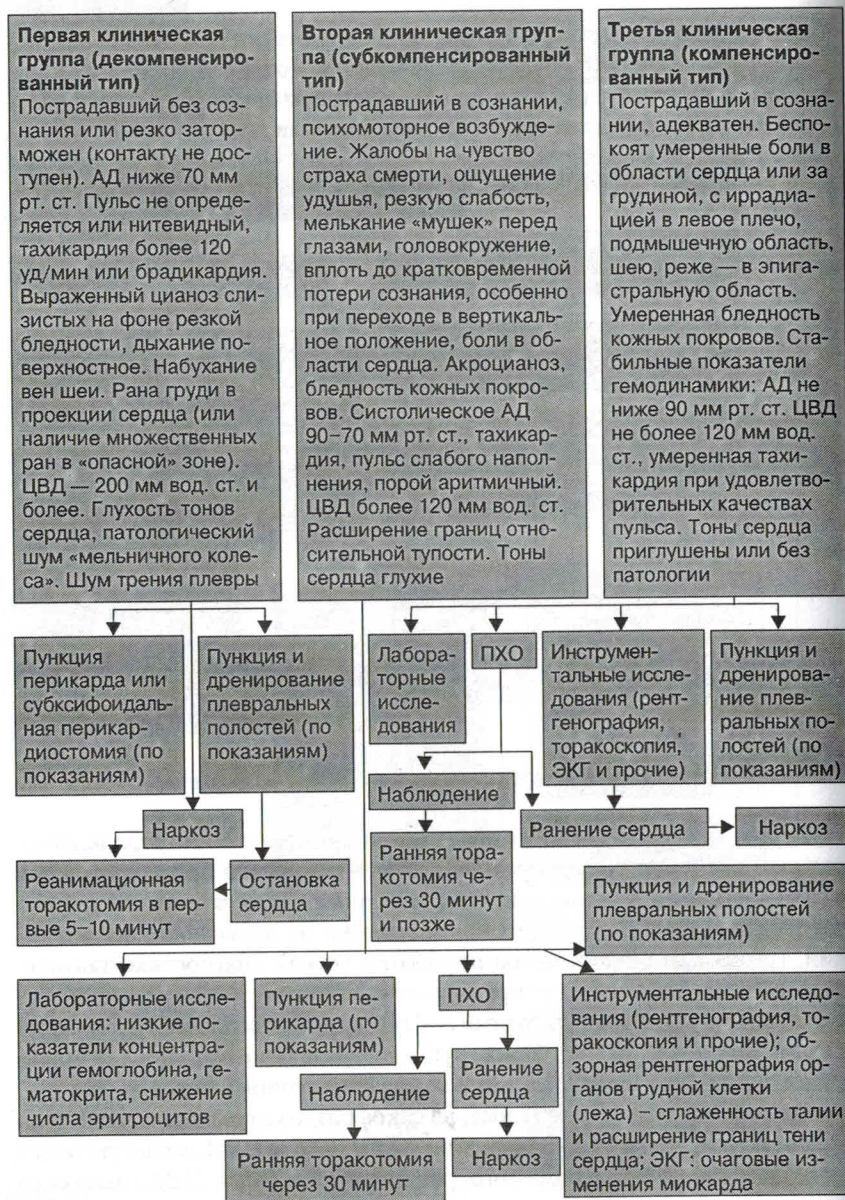


Рис. 23

Блок-схема неотложной диагностики и хирургической тактики при ранении сердца. (В.Т. Зайцев, Харьков — 2003)

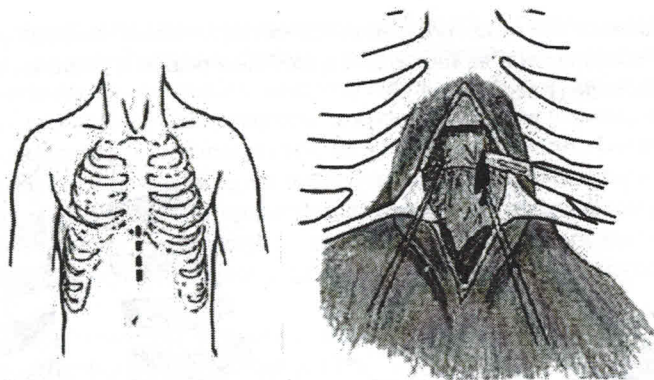
В специализированном стационаре все пострадавшие с подозрением на ранение сердца, минуя приемное отделение, должны доставляться в операционную. Подготовка к операции ограничивается лишь самыми необходимыми гигиеническими мероприятиями и выполнением жизненно важных манипуляций — дренирование перикарда (или при необходимости плевральной полости), катетеризация центральных вен, а комплекс хирургических, реанимационных и анестезиологических мероприятий проводится одновременно. Главным принципом лечения ранений сердца является как можно более ранняя операция с возмещением кровопотери и устранением тампонады. Основным критерий выбора тактики — стабильность гемодинамики. Только при стабильной гемодинамике и неясной симптоматике возможно применение дополнительных методов диагностики (эхокардиографии, рентгенографии и др.). Наилучший метод анестезии в данной ситуации — эндотрахеальный наркоз с миорелаксантами.

Тактика заключается в экстренной торакотомии, устранении гемоперикарда, санации и дренировании полости сердечной сорочки и плевральной полости. В последующем — в ликвидации других повреждений мышцы сердца (ликвидация отрыва сосочковой мышцы, установка искусственных водителей ритма при частичном повреждении проводящих путей, некоторые операции на клапанном аппарате). Время выбора повторных вмешательств до настоящего момента является предметом дискуссии. Тактика при повторных вмешательствах, несомненно, должна основываться на данных объективного современного инструментального обследования, уточненной оценке состояния и прогноза в каждой конкретной ситуации.

В иностранной литературе до настоящего времени существует консервативная тактика лечения ранений сердца, которую применяют при стабильной гемодинамике. Первая в истории публикация о спонтанном выздоровлении после ранения сердца принадлежит Cabriolanus (XVII век), который во время аутопсии повешенного разбойника обнаружил рубцы на предсердии и перикарде, совпадающие по локализации с рубцом на грудной стенке вследствие давнего ножевого ранения. Такого рода наблюдения редко, но встречаются и в настоящее время, когда точное ранение предсердия приводит к небольшому кровотечению, через некоторое время оно останавливается и остается нераспознанным.

Следует также помнить, что не всегда ранение сердца сопровождается яркой клинической картиной, кровотечение может быть длительным и постепенным. Исходя именно из этих фактов, американские хирурги, начиная с А. Blalock (1943), пропагандируют и широко применяют при колото-резаных ранениях сердца метод консервативной хирургии —



**Рис. 25**

Субксифоидальная фенестрация перикарда. Схема. (Из: М.М.Абакумов, Р.А. Сулиманов. Хирургия ранений груди в городе и на селе. – В.Новгород, 2002. – 175 с.)

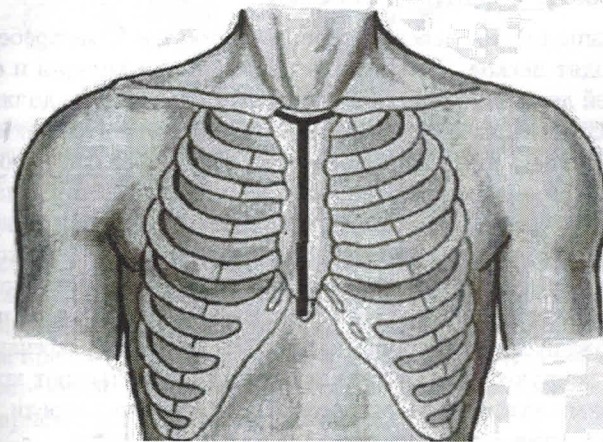
Под общим обезболиванием проводят продольно разрез длиной 5 см на уровне мечевидного отростка с обязательным удалением последнего. Отслаивая диафрагму кзади, в верхнем углу операционной раны обнаруживают перикард, обычно покрытый жировой клетчаткой. Освободив от нее поверхность перикарда, берут последний на две лигатуры-держалки и вскрывают перикард ножницами. Площадь перикарда, как правило, достаточна для выполнения частичной перикардэктомии, осмотра самого сердца и эвакуации содержимого сердечной сорочки.

Операцию заканчивают установлением силиконовой дренажной трубки диаметром 5 мм в полость сердечной сорочки. Для улучшения оттока из полости перикарда дистальный конец дренажа присоединяют к системе аспирации.

## Раздел 2

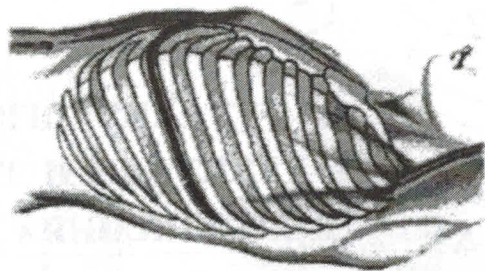
# Хирургическая тактика и техника при ранениях сердца

**А. Доступы.** При ранениях сердца используют как боковую торакотомию, так и срединную стернотомию (рис. 26, 27). Однако мы не разделяем точку зрения американских авторов о преимуществах продольной стернотомии (Mattox K.L. et al., 1975; Simbas P.N. et al., 1982) при ранениях сердца, которая создает идеальные условия для ревизии и вмешательств непосредственно на сердце и перикарде, но является абсолютно неадекватным доступом при повреждении других органов средостения и плевральной полости (встречающихся у 38% раненных в сердце). Поскольку хирург до начала операции никогда не может быть уверен в отсутствии ранений других органов, становится ясным, что **универсальный доступ — стандартная переднебоковая торакотомия в 4-м или 5-м межреберье. В случае необходимости разрез может быть расширен за счет пересечения одного или двух реберных хрящей или грудины в поперечном направлении.**

**Рис. 26**

Линия разреза кожи при продольной стернотомии





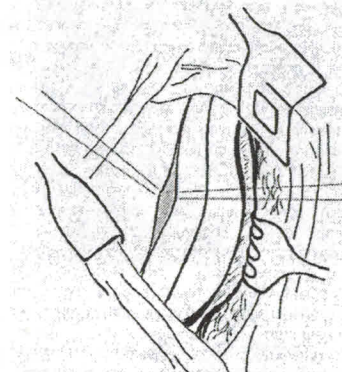
**Рис. 27**  
Нижний переднебоковой доступ. Показана линия разреза

**Б. Этапы хирургического вмешательства при ранении сердца.** После быстрого осуществления доступа (торакотомии) в целях снижения угрозы смерти пациента на столе необходимо строгое соблюдение этапов хирургического вмешательства.

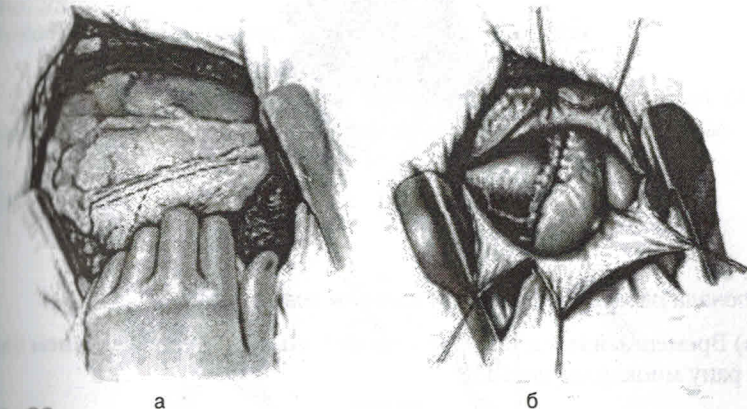
1. Вскрытие перикарда
2. Эвакуация крови и одновременное осуществление временного гемостаза с помощью различных приемов (в зависимости от величины раны, состояния миокарда и др.)
3. Ушивание раны сердца с учетом ряда особенностей
4. Санация сердечной сорочки
5. Дренирование

### 1. Вскрытие сердечной сорочки

После выполнения переднебокового доступа в V межреберье дорсально отводят легкое. Дальнейшие манипуляции хирурга и его ассистентов, всей дежурной бригады, включая анестезиолога, должны быть четко согласованными. Хирург накладывает две нити-держалки на перикард. Параллельно диафрагмальному нерву и дорсальнее его широко вскрывают перикард, как это показано на рис. Рана перикарда должна быть не менее 8–10 см. При сращении перикарда с легким и при расположении диафрагмального нерва непосредственно на корне легкого перикард вскрывают вентральнее диафрагмального нерва. Первый разрез дополняют перпендикулярным к нему вторым разрезом вдоль проекции предсердно-желудочковой борозды (рис. 28, 29). Края рассеченного перикарда фиксируют нитями-держалками или захватывают кровоостанавливающими зажимами и осторожно подтягивают кпереди, чем достигается фиксация сердца, удобная для наложения швов.



**Рис. 28**  
Продольная перикардиотомия кпереди от диафрагмального нерва



**Рис. 29**  
Перикардиотомия. а — пунктиром показана проекция разреза перикарда; б — перикард вскрыт продольным и перпендикулярным к диафрагмальному нерву разрезами (Из: Петровский Б.В. Атлас грудной хирургии. — М., 1971)

### 2. Эвакуация крови и одновременный временный гемостаз

Ассистент за держалки широко разводит рану перикарда и одновременно освобождает полость перикарда от жидкой крови и свертков. Эвакуация крови из сердечной сорочки осуществляется электроотсосом. При этом предпочтительнее использовать аппарат для реинфузии крови. Одновременно с опорожнением сердечной сорочки используют различные приемы временного гемостаза:

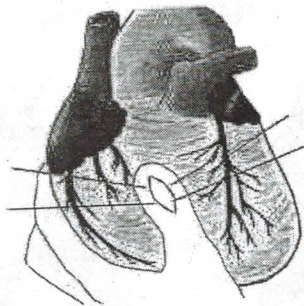
- а) Хирург тампонирует небольшую рану сердца вторым пальцем левой руки (рис. 30).





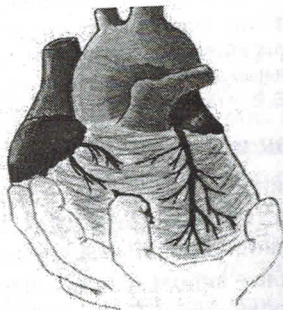
**Рис. 30**  
Тампонада небольшой раны сердца вторым пальцем левой руки

б) Если длина раны превышает 1 см, тампонаду раны сердца выполняют первым пальцем, подводя ладонь под верхушку сердца (рис. 31).



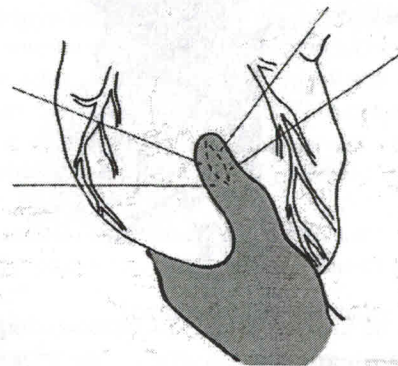
**Рис. 31**  
Тампонада раны сердца первым пальцем левой руки

в) Временный гемостаз может также быть выполнен введением пальца в рану миокарда (рис. 32).



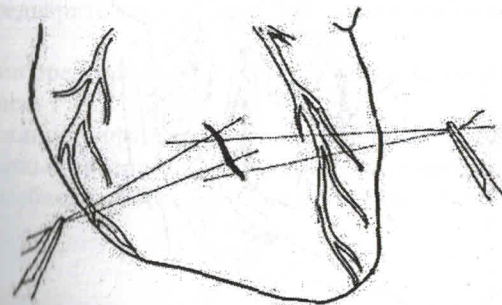
**Рис. 32**  
Временный гемостаз путем введения указательного пальца в рану миокарда

г) Удобным приемом является наложение швов-держалок на края раны сердечной мышцы (рис. 33).



**Рис. 33**  
Наложение швов-держалок для временного гемостаза

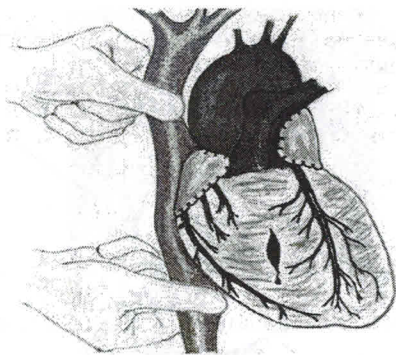
При перекрещивании нитей-держалок, как это показано на рис. 34, достигается вполне удовлетворительный гемостаз — прием Бека.



**Рис. 34**  
Достижение временного гемостаза с помощью швов-держалок

д) При обширных ранах для временного гемостаза используют катетер Филея. Введение его в камеру сердца и раздувание баллона с осторожным натяжением позволяют временно остановить кровотечение.

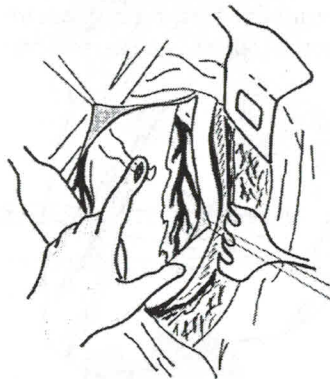
е) Как крайняя мера может быть использован временный гемостаз путем пережатия полых вен (рис. 35). Однако для выполнения этого приема необходимо расширение доступа путем поперечной стернотомии, которая — чрездвухплеврального доступа.



**Рис. 35**  
Пережатие полых вен (временный гемостаз)

### 3. Ушивание миокарда

А) При наложении швов на рану сердца используют **нерассасывающийся** шовный материал на атравматической игле (рис. 36).



**Рис. 36**  
Наложение одиночного шва на небольшую рану, тампонируемую пальцем хирурга

При небольших ранах сердца накладывают узловые швы; в остальных случаях предпочтение отдают матрацным.

При обильном кровотечении рана на поверхности сердца определяется без особого труда по вытекающей крови. П.Н. Замятин, Н.К. Голобородько, В.В. Бойко, В.В. Булага (2003), цитируя Ю.Ю. Джанелидзе (1953) и И. Литтмана (1981), пишут: «...при ранении правого предсердия, полых вен отмечается темная окраска крови, струя непальсирующая. Темная, пульсирующая струя крови указывает на ранение правого

желудочка или легочной артерии, а алая, непальсирующая — на повреждение левого предсердия или легочных вен. Рана левого желудочка и аорты всегда обнаруживается по алой пульсирующей струе крови».

Обязательным элементом операции является осмотр задней стенки сердца, исключающий возможность непоправимой ошибки, связанной с вероятностью сквозного ранения сердца. Для ревизии задней поверхности сердце осторожно приподнимают и выводят из полости перикарда (слишком энергичное выведение сердца угрожает его остановкой из-за перегиба сосудов).

Возникающая иногда при «вывихивании» сердца в ходе операции асистолия легко устраняется после восстановления первоначального положения сердца.

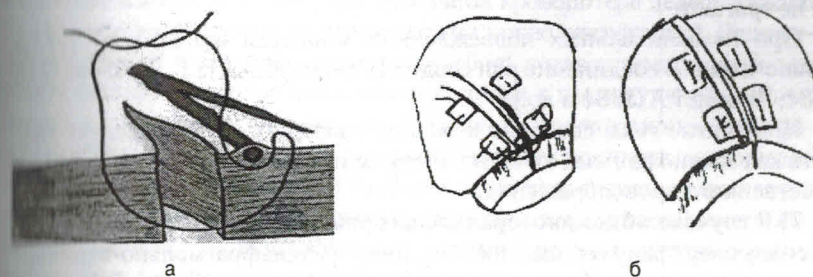
Если вместо проникающего ранения сердца обнаруживают только повреждение миокарда, не сопровождающееся кровотечением, то в целях предупреждения вторичного кровотечения и образования аневризмы на рану следует наложить швы.

**Б) Некоторые особенности техники ушивания ран сердца различной локализации.**

1) У пострадавших с **ранениями ушка** сердца ушко перевязывается у основания; предварительно на него накладывается окончатый зажим Льюэра.

При ранении предсердия используется также наложение зажима Сатинского (Symbas P.N., 1985).

2) Во избежание инфаркта миокарда **при опасной близости к ране ветвей коронарных артерий** целесообразнее накладывать вертикальные узловатые швы с обходом коронарной артерии (рис. 37а и 37б).



**Рис. 37**  
Схема наложения вертикального шва на миокард вблизи коронарной артерии. (Из: Хирургия повреждений сердца. / Под ред. В.Т. Зайцева. – Харьков, 2003.)