

Оглавление

Предисловие	5
-------------------	---

Раздел 1. Общие вопросы неотложной хирургии на ВМФ

Глава 1. Организация оказания медицинской помощи при неотложной хирургической патологии на кораблях (в частях), военно-медицинских подразделениях и организациях Военно-Морского Флота в мирное время	8
Глава 2. Анестезиологические и реаниматологические аспекты неотложных хирургических вмешательств	15
Глава 3. Трансфузиологические аспекты лечения неотложных хирургических больных	34
Глава 4. Минимально инвазивные методы диагностики и лечения заболеваний и травм брюшной полости	68
Глава 5. Лучевые исследования в неотложной хирургии	74

Раздел 2. Частные вопросы неотложной хирургии на ВМФ

Глава 1. Неотложная хирургия инфекционно-воспалительных заболеваний мягких тканей	99
Глава 2. Неотложная помощь при повреждениях черепа и головного мозга, позвоночника и спинного мозга, периферических нервов	121
Глава 3. Неотложная хирургия органов груди	154
Глава 4. Неотложная хирургия органов живота	188
Глава 5. Неотложная хирургия при заболеваниях и повреждениях сосудов	297
Глава 6. Неотложная хирургия в акушерстве и гинекологии	324
Глава 7. Ожоги и поражение холодом	341
Глава 8. Неотложная хирургия при сочетанной травме	364

Раздел 3. Неотложные заболевания и повреждения в практике военно-морского врача

Глава 1. Неотложные заболевания и повреждения мочеполовых органов	404
Глава 2. Неотложные заболевания и повреждения носа и околоносовых пазух	423
Глава 3. Неотложные заболевания и повреждения челюстно-лицевой области	437
Глава 4. Неотложные заболевания и повреждения органа зрения	455
Глава 5. Неотложные заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата	466
Глава 6. Неотложные проктологические заболевания	484

Раздел 4. Медицинская помощь при поражениях морскими животными

Поражения, наносимые хищными морскими животными и рыбами	501
Поражения, наносимые ядовитыми морскими животными	505
Поражения, наносимые боевыми морскими животными	506

Коллектив авторов

Приложение. Техника наиболее актуальных оперативных вмешательств в практике военно-морского врача	521
--	-----

чего промежностным доступом широко вскрывают параректальное пространство. Выявленный раневой дефект стенки прямой кишки после экономного иссечения краев ушивают. При обнаружении повреждения сфинктера осуществляют его восстановление, если это возможно на данном этапе. Параректальное пространство тщательно промывают раствором антисептика, после чего дренируют.

Глава 5. Неотложная хирургия при заболеваниях и повреждениях сосудов

Повреждения крупных кровеносных сосудов

Ранения крупных сосудов относятся к тяжелым повреждениям и сопровождаются острой массивной кровопотерей, являющейся наиболее частой причиной летальных исходов. В военное время они составляют от 5 до 12 % от общего числа ранений и боевых повреждений. Из пострадавших на поле боя с поражением более одной области 82 % имеют повреждение сосудов конечности. В мирное время частота повреждений крупных артерий конечностей достигает 1,5 % при различных видах механической травмы и в преобладающем большинстве случаев сочетается с нарушениями целостности костных структур и нервов.

При травме магистральных сосудов летальность составляет до 10 %, частота ампутаций — 20–25 % (рис. 1).

Клиническая картина ранений сосудов. Кровотечение является основным признаком ранения сосуда, патогномичным для этого вида травмы. Характер кровотечения позволяет поставить диагноз ранения и определяет объем неотложной помощи.

При отсутствии наружного кровотечения диагноз затруднен. Диагностика в этом случае основывается на учете общих признаков кровопотери и местных симптомов возможного повреждения сосуда.

Помощь в распознавании возможной травмы сосуда при осмотре пациента может дать следование алгоритму:

- оценка риска, связанного с механизмом повреждения: закрытая травма в проекции крупных кровеносных сосудов, раневой канал в проекции крупных сосудов,
- примерная оценка кровопотери на месте травмы: пульсирующее или массивное кровотечение из раны в анамнезе, большое количество крови на месте травмы, одежде (на полу или на одежде 100 мл крови покрывают около тысячи квадратных сантиметров (квадрат 30×30 см), 1 л крови покрывает около одного квадратного метра поверхности, объем кулака примерно соответствует 500 мл крови),
- наличие индикаторов кровотечения: догоспитальная гипотензия и травма в проекции крупных сосудов, шок неясного генеза при отсутствии кровотечения из конечности и поверхностных повреждениях шеи, общие признаки значительной кровопотери, такие как жажда, сердцебиение, мелькание «мушек» перед глазами, бледность кожных покровов и слизистых

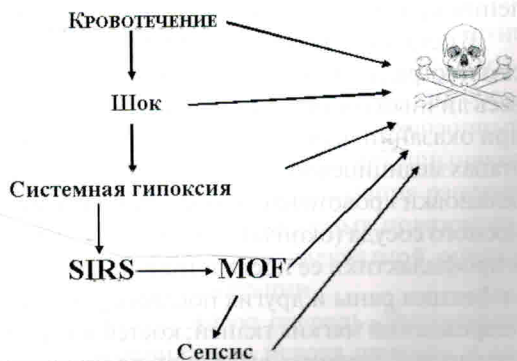


Рис. 1. Причина смерти при кровотечении

оболочек, учащение и ослабление пульса, одышка, сужение зрачков, иногда потеря сознания, снижение диуреза, центрального венозного давления.

Оценка местного статуса:

- пульсирующее кровотечение, обильное венозное кровотечение, большая гематома в проекции крупных сосудов;
- отсутствие пульса и сигнала доплера на пораженной конечности, лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ) меньше 0,9. Бледность кожных покровов и снижение температуры поврежденной конечности;
- патологический шум или дрожание над поврежденным местом, наличие пульсирующей гематомы;
- неврологический дефицит периферических нервов, локализующихся рядом с крупными сосудами.

Переломы и вывихи «высокого риска»:

- перелом шейного отдела — повреждение позвоночной артерии;
- перелом грудного отдела — повреждение грудной аорты;
- перелом плечевой кости в нижней трети — повреждение плечевой артерии;
- вывих колена — повреждение подколенной артерии;
- перелом костей голени — компартмент-синдром голени.

Также при выборе тактики лечения при возможной травме сосудов можно основываться на абсолютных и относительных признаках.

Абсолютные: пульсирующая гематома, увеличивающаяся гематома, шум и дрожание в проекции зоны поражения, отсутствие пульса на конечности, ЛПИ на поврежденной конечности меньше 0,9.

Относительные: анамнестическое кровотечение, раны шеи или конечностей, необъяснимый геморрагический шок, неврологический дефицит периферических нервов близких к сосудам, переломы и вывихи высокого риска, раны в проекции крупных сосудов. С целью уточнения объема и характера поражения сосудов на этапах квалифицированной и специализированной помощи дополнительно могут быть использованы инструментальные методы диагностики: ультразвуковое дуплексное ангиосканирование (УЗДАС), КТ ангиография, селективная ангиография, МРТ в сосудистом режиме.

Принципы оказания медицинской помощи и лечение раненых с повреждением магистральных сосудов на этапах медицинской эвакуации. Лечение огнестрельных ранений кровеносных сосудов является сложной задачей на всех этапах эвакуации. При оказании помощи фактор времени (остановка кровотечения, сроки восстановления кровотока в поврежденном сосуде) имеет решающее значение.

В остановке кровотечения, помимо медицинского персонала, принимают участие сам пострадавший (самопомощь) и окружающие его лица (взаимопомощь). Поэтому весь личный состав должен быть обучен способам временной остановки кровотечения при оказании первой помощи. Лечение ранений сосудов предполагает проведение на этапах медицинской эвакуации следующих мероприятий: предварительной (временной) остановки кровотечения; оперативного вмешательства по поводу повреждения кровеносного сосуда (окончательная остановка кровотечения); лечения острой кровопотери и профилактики ее последствий; профилактики ишемической гангрены конечности, инфекции раны и других послеоперационных осложнений; лечения сопутствующих повреждений мягких тканей, костей и нервов. На этапе первой врачебной помощи при сортировке раненых выделяют пострадавших с продолжающимся кровотечением, с наложенными давящими повязками или жгутами. Их направляют в перевязочную, где

выполняют следующие мероприятия: временную остановку кровотечения, проверку правильности наложения давящей повязки или жгута, определение величины и возмещения кровопотери, иммобилизацию конечности, профилактику инфекционных осложнений.

Временная остановка кровотечения может осуществляться следующими методами (рис. 2): прижатием магистральной артерии на протяжении или в ране, форсированным сгибанием конечности, наложением давящей повязки, тугой тампонадой, применением местных гемостатиков, оставлением кровоостанавливающего инструмента на сосуде в ране или применением жгута.

Типичные места прижатия артерий: к поперечному отростку VI шейного позвонка (сонная артерия), II ребру (подключичная артерия), лонной кости (бедренная артерия) и в других местах. Кровотечение при повреждении подключичной артерии можно остановить сильным отведением плеча кзади и опусканием книзу, а из артерий предплечья и голени — путем максимального сгибания конечности соответственно в локтевом и коленном суставах. Эти приемы являются лишь вспомогательными способами остановки кровотечения до наложения жгута или давящей повязки.

Остановка кровотечения тампонадой является вынужденной, ее производят в тех случаях, когда по техническим причинам не удается найти концы поврежденного сосуда и перевязать их, а также если выполнить эту процедуру не позволяет обстановка или состояние раненого. Показания к наложению кровоостанавливающего жгута строго ограничены — отрыв и разрушение конечности, при неэффективности остановки артериального кровотечения более щадящими методами (рис. 3).

Накладывать жгут следует проксимальнее и возможно ближе к ране поверх одежды. Жгут затягивают до тех пор, пока не исчезнет периферический пульс и не остановится кровотечение. Чрезмерное затягивание может привести к травме нервных стволов, а слабое — к усилению кровотечения. Жгут нельзя держать на конечности непрерывно более 2 ч (в холодное время года — 1 час). К одежде раненого на видном месте прикрепляют записку, в которой указывают время наложения жгута. При задержке или длительной эвакуации раненых со жгутом необходимо каждый час ослаблять жгут на 10–15 мин, одновременно осуществляя пальцевое прижатие сосуда с целью восстановления коллатерального кровотока. При отсутствии кровотечения после снятия жгута необходимо проверить состояние периферических сосудов раненой конечности. Жгут остается на конечности незатянутым (провизорный жгут). Такой же тактики придерживаются при обширных ранах, если нет признаков повреждения крупных магистральных сосудов. Адекватная иммобилизация раненой конечности обязательна, следует избегать наложения глухих гипсовых повязок из-за угрозы развития компартмент-синдрома и невозможности адекватной оценки жизнеспособности конечности во время последующей эвакуации.

Раненых с повреждением сосудов эвакуируют в первую очередь. Экстренная эвакуация санитарным транспортом — залог благоприятного исхода ранения и сохранения конечности. Перед эвакуацией всем раненым, независимо от характера



Рис. 2. Все о гемостатиках. Как? Для чего? Зачем?



Рис. 3. Остановка кровотечения. Важные точки и интересные методы

вмешательства на сосудах конечностей, проводят транспортную иммобилизацию и накладывают провизорные (незатянутые) жгуты. В ходе эвакуации обязательно пристальное наблюдение за повязками на ранах и статусом конечности (особенно при медикаментозной седации раненого). В пути следования (может занимать 8–10 ч и более) необходимо продолжать введение антибактериальных средств и антикоагулянтов (целесообразен переход на низкомолекулярные гепарины).

Квалифицированная хирургическая помощь. Квалифицированная хирургическая помощь направлена на спасение жизни раненого устранением острой кровопотери, выведением его из шока, окончательной остановкой кровотечения.

В процессе медицинской сортировки раненых с повреждением кровеносных сосудов конечностей выделяют следующие группы:

- нуждающиеся в оказании хирургической помощи по неотложным показаниям — раненые с продолжающимся наружным кровотечением, с нестабильной гемодинамикой, с наложенными жгутами, направляются в операционную;
- нуждающиеся в оказании хирургической помощи по срочным показаниям — раненые с некомпенсированной ишемией конечностей, направляются в операционную во вторую очередь;
- нуждающиеся в оказании хирургической помощи по отсроченным показаниям — раненые с компенсированной ишемией и раненые с ишемическим некрозом конечностей.

В первую очередь в операционную направляют раненых, нуждающихся в неотложных вмешательствах. Раненым с массивной кровопотерей, имеющих срочные показания к операции, сначала проводят интенсивную терапию и оперируют после стабилизации гемодинамики.

Оперативные вмешательства выполняют по принципам контроля повреждений (многоэтапного хирургического лечения — Damage control) только с целью остановки кровотечения и предупреждения ишемического некроза конечности: перевязка сосуда при компенсированной ишемии; временное протезирование магистральной артерии и фасциотомия при некомпенсированной ишемии; ампутация конечности при необратимой ишемии (может быть отсрочена).

При компенсированной ишемии временное протезирование артерий противопоказано ввиду возможного возникновения осложнений (тромбоз временного протеза с угрозой развития некомпенсированной ишемии). Абсолютным противопоказанием для восстановительных операций является необратимая ишемия конечности.

Необходимость восстановления магистрального кровотока определяется степенью ишемии тканей дистальнее ранения сосуда. Наиболее распространенной среди хирургов классификацией, применяемой при клинической оценке тяжести ишемических расстройств в тканях поврежденной конечности, является классификация В. А. Корнилова (1987), И. М. Самохвалова (2006) (табл. 1). Реанимационные и трансфузионные мероприятия (коррекция гиповолемического шока) должны проводиться параллельно с оперативным лечением.

Лечение на НК и ПЛ. На надводных кораблях и подводных лодках, находящихся в море, где предусмотрено оказание квалифицированной хирургической помощи, для окончательной остановки кровотечения применяются следующие основные методы: тампонада раны (как вынужденный метод), перевязка сосуда в ране, перевязка сосуда на протяжении, временное протезирование.

Если симптомы повреждения сосуда неотчетливые, то ревизия сосудисто-нервного пучка обязательна в следующих случаях:

- при обширной зияющей ране, создающей вероятность внезапного кровотечения;

Таблица 1. Классификация ишемии конечностей при ранениях сосудов

Степень ишемии		Главные клинические признаки	Прогноз	Лечение
Компенсированная (за счет коллатералей)		Сохранены активные движения, тактильная и болевая чувствительность	Угрозы гангрены нет	Показаний к срочному восстановлению сосудов нет, перевязка сосуда безопасна
	Ранняя	Снижение тактильной и болевой чувствительности, активных движений	Конечность омертвевает в пределах 6–8 ч.	Показано срочное временное протезирование или восстановление артерии, профилактическая «закрытая» фасциотомия
Необратимая	Критическая (сроки более 6 ч)	Утрата тактильной и болевой чувствительности, активных движений, пассивные движения сохранены	Непосредственная угроза жизнеспособности конечности	Показано срочное временное протезирование или восстановление артерии, лечебная «открытая» фасциотомия, по возможности плазмолферез
		Пассивные движения невозможны – острая ишемическая контрактура (мышечная контрактура) конечности	Сохранение конечности невозможно	Показана ампутация, восстановление артерии может привести к гибели раненого от интоксикации

- при наличии раны, которая не допускает наложения давящей повязки или жгута;
- при не пульсирующей, но значительной по размерам гематоме.

После остановки кровотечения и перевязки магистрального сосуда раненый нуждается в наблюдении в течение 6–12 ч до выяснения вопроса о достаточности коллатерального кровообращения.

Особое внимание уделяют раненым с установленными временными протезами. Следует ориентироваться на средний срок функционирования такого протеза — не более 1 сут. Для поддержания проходимости протеза следует поддерживать САД на уровне не ниже 110–120 мм рт. ст. При отсутствии абсолютных противопоказаний раненым после сосудистой реконструкции назначают гепарин в дозе 5000 ЕД каждые 6 ч или через инфузомат со скоростью 1000 ЕД/ч.

Все раненые с повреждениями кровеносных сосудов после подготовки к эвакуации должны быть эвакуированы на этап оказания специализированной помощи. Задержка эвакуации не является основанием к выполнению на этапе квалифицированной медицинской помощи сложных реконструктивных сосудистых вмешательств. Перед эвакуацией всем раненым, независимо от характера вмешательства на сосудах конечностей, проводят транспортную иммобилизацию и накладывают провизорные (незатянутые) жгуты. В ходе эвакуации обязательно пристальное наблюдение за повязками на ранах и статусом конечности (особенно при медикаментозной седации раненого). В пути следования (может занимать 8–10 ч и более) необходимо продолжать введение антибактериальных средств и антикоагулянтов (целесообразен переход на низкомолекулярные гепарины), при болях — анальгетики.

Специализированная хирургическая помощь. Раненым с повреждением сосудов такая помощь оказывается в госпиталях, усиленных специалистами, владеющими методикой наложения сосудистого шва. На этапе специализированной хирургической помощи выполняют все виды восстановительных операций на сосудах, компенсируют кровопотерю, проводят лечение и профилактику ишемического синдрома. Оптимальными сроками для оказания специализированной помощи при повреждениях магистральных сосудов принято считать 6–8 ч после ранения. При ишемии конечности свыше 6 ч одновременно с пластикой артерии выполняют фасциотомию всех футляров конечности. На этом этапе особого внимания требуют раненые с временно остановленным кровотечением, с вторичным кровотечением, с пульсирующими гематомами, с некомпенсированной или критической ишемией конечностей.

Во всех случаях, когда с момента повреждения крупного кровеносного сосуда прошло не более 6–7 дней, производятся реконструктивные операции. При повреждениях сосудов, выявленных позже этого срока и протекающих благоприятно, применяют консервативное лечение в расчете на компенсацию кровообращения путем развития коллатералей с последующей операцией после заживления раны. Основными видами оперативных вмешательств на данном этапе являются: перевязка сосуда в ране; перевязка сосуда на протяжении; боковой шов; циркулярный шов; замещение дефекта сосуда трансплантатом из аутоветны; замещение дефекта сосуда экплантатом.

Операции при повреждении магистральных сосудов

Для выполнения реконструктивных операций на сосудах необходим минимум специальных инструментов: сосудистые зажимы Блелока, Сатинского, сосудистые ножницы и иглодержатель, обтяжки Румеля, монофиламентный нерассасывающийся шовный материал с колющей иглой 3/0–7/0, катетеры для эмболектонии (Фогарти) и промывания сосудов. Реконструктивные операции выполняются с

гепаринизацией больного из расчета 50-100 ЕД/кг внутривенно. Через каждые 4-6 ч операции необходимо повторное введение гепарина в той же или половинной дозе под контролем АЧТВ (должно превышать норму в 1,5-2 раза). В послеоперационном периоде гепаринотерапия продолжается в течение 3-5 дней.

Перевязка сосуда в ране начинается при наложенном выше места повреждения кровоостанавливающем жгуте, пелоте или пневматической манжете. Лучше применять классические широкие доступы в соответствии с топографией сосудисто-нервного пучка, проводя разрез через имеющуюся рану. Нежизнеспособные ткани иссекают, инородные тела удаляют. При обширных повреждениях мягких тканей, обширных гематомах, изменяющих топографическую анатомию, поиск артерии значительно усложняется. В этой ситуации полезно ослабить жгут и определить локализацию кровотечения. Нервные стволы, препятствующие нахождению поврежденной артерии, осторожно выделяют и отводят в сторону, потягивая за полоску перчаточной резины, подведенной под нерв. Тщательно выделяют проксимальный и дистальный концы поврежденного сосуда на протяжении, пережав их эластичными турникетами (сосудистыми зажимами, обтяжками Румеля) и тем самым обеспечив интраоперационный гемостаз. Затем давление жгута или пелоты ослабляют, но оставляют их провизорно наложенными. На центральный конец поврежденного сосуда накладывают две шелковые лигатуры на расстоянии 0,5 см одна от другой. Периферический конец у самого края пережимается кровоостанавливающим зажимом и перевязывается. Производится хирургическая обработка раны, которая заканчивается инфильтрацией тканей раствором антибиотиков. При соответствующих показаниях накладываются первичные швы на рану, при этом следует избегать сдавления швами коллатералей в зоне повреждения сосуда. В целях сохранения жизнеспособности конечности при перевязке крупных сосудов применяются новокаиновые блокады и профилактическая фасциотомия дистального сегмента конечности. Это способствует уменьшению внутритканевого напряжения, особенно в мышцах, и улучшению условий окольного (коллатерального) кровообращения. Профилактическую фасциотомию производят подкожно из отдельных разрезов кожи длиной 2-3 см над каждым костно-фасциальным футляром.

Перевязка артерии на протяжении проксимальнее места ранения применяется при невозможности обнажения сосуда в ране, а также при вторичных кровотечениях. Перевязку сосуда на протяжении применяют при ранении ягодичной артерии (производится перевязка внутренней подвздошной артерии) и ранениях артерий полости рта (перевязка наружной сонной артерии). Однако этот способ имеет отрицательные стороны, так как нарушает кровообращение обширной области и не исключает возможности кровотечения из периферического конца сосуда за счет коллатералей.

После перевязки артерии в ране и на протяжении кровоснабжение дистального отдела конечности осуществляется за счет коллатералей. Нередко коллатеральное кровообращение бывает недостаточным, что приводит к развитию ишемических явлений в конечности вплоть до некроза. Особенно часто недостаточность кровоснабжения развивается после перевязки подключичной, подкрыльцовой, плечевой, общей бедренной и подколенной артерий. Перевязка общей или внутренней сонной артерий в большом проценте случаев (до 40-50 %) приводит к ишемии головного мозга, нарушению сознания и нередко — к смерти раненых. Для предупреждения ишемии после перевязки артерии должны применяться различные методы улучшения кровообращения с использованием антикоагулянтов, препаратов, улучшающих реологию.

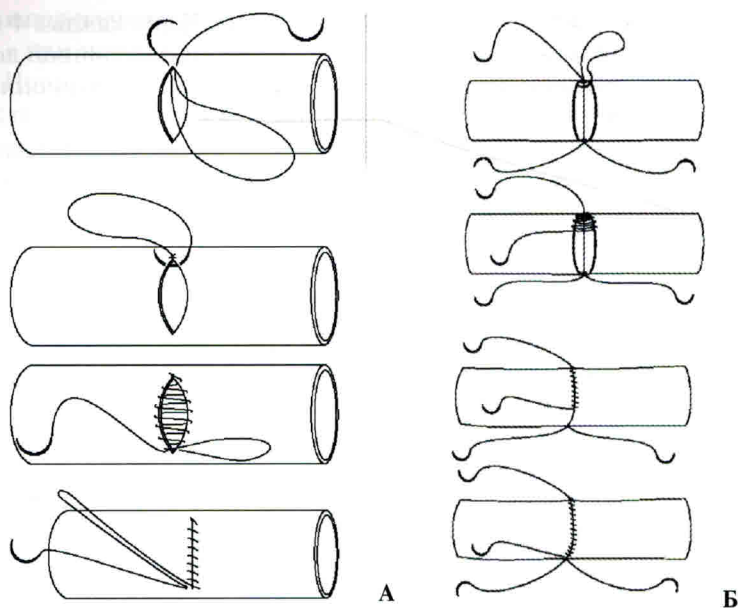


Рис. 4. Сосудистый шов: А – боковой, Б – циркулярный

Сосудистый шов наиболее полно воплощает принципы современной восстановительной хирургии. Он показан прежде всего при явной недостаточности коллатерального кровообращения в раненой конечности, о чем свидетельствуют отсутствие кровотечения из периферического конца пересеченной артерии (симптом Кенна — Генле — Лексера), отсутствие набухания подкожных вен при их сдавлении. Наиболее простым и надежным является ручной шов по методике Карреля или Морозовой. Сосудистый шов не должен применяться при развитии инфекционного процесса в ране, если над сшитым сосудом рана полностью открыта, при загрязнении ран радиоактивными и/или отравляющими веществами.

Боковой сосудистый шов (рис. 4А) используют при частичных повреждениях крупных сосудов, когда наложение шва не приводит к значительной деформации и сужению его просвета. Циркулярный сосудистый шов (рис. 4Б) применяют при полном или частичном повреждении сосуда. После обнажения сосуда на значительном протяжении и наложении сосудистых зажимов края сосуда на обоих концах экономно иссекают. Контролируют проходимость артерии (особенно ее дистального отдела).

При отсутствии ретроградного кровотока из периферического отдела катетером Фогарти удаляют тромбы. Крайне экономно резецируют поврежденные участки сосуда, оценивают протяженность повреждения и принимают решение о выборе метода восстановления проходимости сосуда (пластика или протезирование). Просветы концов сосудов промываются гепарином. Сопоставление концов должно выполняться без натяжения. Затем приступают к соединению концов артерий (рис. 4Б).

В качестве шовного материала при выполнении анастомоза на подмышечных, плечевых, бедренных, подколенных артериях лучше использовать Prolen 5/0-6/0 с иглой 13 или 16 мм. Наиболее простым является ручной шов по способу Карреля. Оба конца сосуда прошивают атрауматичной иглой через все слои тремя направляющими швами, располагающимися примерно на равном расстоянии друг от друга, в результате чего вся окружность сосуда разделяется на три сегмента. При завязывании

этих швов и растягивании нитей окружность принимает треугольную форму, удобную для наложения последующих швов. На каждую сторону треугольника, начиная с задней (как менее доступной), накладывают непрерывный шов атравматической иглой ровными стежками на расстоянии 1 мм друг от друга, при этом добиваются соприкосновения интимы обоих концов. Необходимым условием наложения сосудистого шва является соприкосновение интимы сшиваемых концов сосуда, так как при этом уменьшается опасность образования тромбов и создаются наилучшие условия для сращения его стенки. Поэтому при наложении непрерывного шва следует прокалывать все слои сосуда и при затягивании шва следить за тем, чтобы интима прилежала к интиме. После наложения швов зажимы снимают последовательно: сначала с периферического, а затем с центрального отделов артерии. Проверяют герметичность шва и проходимость сосуда. При значительном кровотечении на отверстие между швами следует наложить дополнительный узловый шов. Небольшое кровотечение останавливается обычно самостоятельно. Иногда с этой целью используют горячий физиологический раствор, гемостатическую губку.

При сшивании сосудов с небольшим диаметром следует применять способ Н. А. Добровольской (рис. 6). Концы сосуда срезаются косо, что позволяет увеличить его просвет. Сшивать следует непрерывным швом (атравматической иглой) сначала заднюю, а затем переднюю стенки кровеносного сосуда. При малейшем подозрении на сужение сосуда боковым швом (в виде песочных часов и др.) необходимо выполнить пластику расширяющей аутовенозной заплатой или аутовенозное протезирование.

В тех случаях, когда сближение концов поврежденной магистральной артерии невозможно из-за большого ее дефекта (более 2 см), до оказания специализированной помощи может быть использовано временное шунтирование. С помощью этой методики можно сохранить кровоток в конечности в течение 24 ч и более. Можно



Рис. 5. Наложение артериального анастомоза

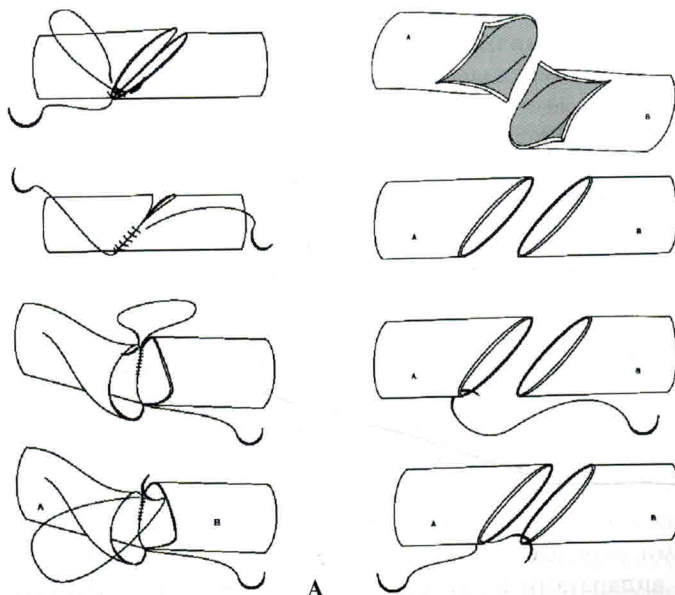


Рис. 6. Шов сосуда по Н. А. Добровольской

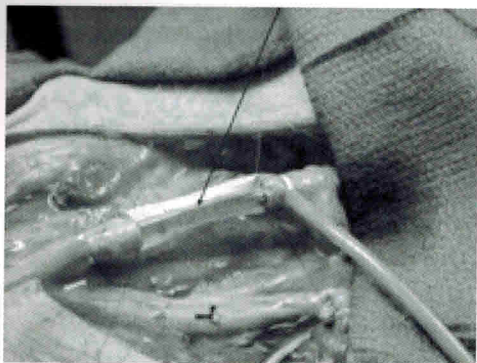


Рис. 7. Временное шунтирование сосуда

использовать полиэтиленовые или силиконовые трубки, соответствующие диаметру и длине сосуда. Заполненную раствором гепарина трубку вставляют в просвет дистального и проксимального конца артерии (рис. 7). Необходимо избегать попадания воздуха в периферическое русло: вначале вводится протез в периферический отдел, фиксируется лигатурой, отпускается периферическая обтяжка, заполняется эндопротез и пережимается зажимом, затем вводится протез в центральный конец сосуда, фиксируется лигатурой и отпускаются обе обтяжки. Проксимальную и дистальную лигатуры для страховки от дислокации связывают между собой. Протезирование сосудов применяют на этапе специализированной хирургической помощи при наличии дефекта на значительном протяжении, когда невозможно свести концы сосуда для наложения циркулярного шва. В таких случаях наиболее целесообразным

является применение аутовенозного трансплантата. Обычно с этой целью используют участок большой подкожной вены с бедра или голени необходимой длины. Диаметр вены должен соответствовать протезируемому сосуду (от 3 до 5 мм).

Большую подкожную вену выделяют, подготавливают путем прошивания (перевязывания) притоков, проверяют на герметичность и погружают в физиологический раствор с гепарином до выполнения основного этапа. На восстановительном этапе вену обязательно реверсируют (располагают таким образом, чтобы расположение клапанов соответствовало направлению тока крови в артерии). Первые 4-5 швов на заднюю губу анастомоза можно накладывать, используя «парашютную» технику. Последний шов на передней губе второго анастомоза не затягивают, а слегка отпускают периферический зажим, заполняют шунт кровью, убеждаются в проходимости дистального русла, только после этого окончательно затягивают последний шов и завязывают 5-7 узлов. Оценивают гемостаз и затем отпускают центральный зажим. Во время операции для предупреждения тромбоза следует периодически орошать рану сосуда раствором гепарина и промывать область анастомоза.

По окончании операции восстановленный сосуд должен быть закрыт мягкими тканями. Восстановление магистрального кровотока при повреждении артерий может быть выполнено с помощью искусственных протезов соответствующего диаметра (рис. 8А, Б), но предпочтение всегда должно отдаваться использованию аутовены. Для выполнения всех оперативных вмешательств необходимым условием является применение антибактериальной терапии в интра- и послеоперационном периоде с целью профилактики инфекционных осложнений и развития арозивного кровотечения.

Обязательным условием сберегательных и реконструктивных операций у раненых с огнестрельными переломами является остеосинтез аппаратом Илизарова или стержневыми аппаратами из комплекта КСТ. Первичные ампутации при повреждениях магистральных сосудов показаны при обширных разрушениях

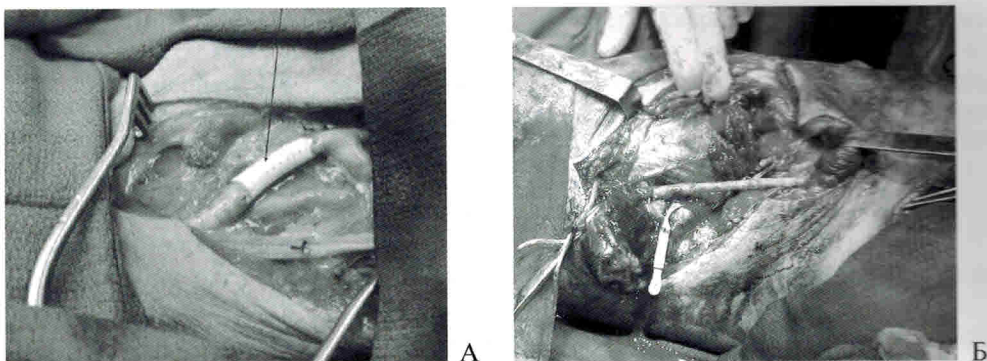


Рис. 8. Протезирование сосуда: А — синтетический протез, Б — аутовена

мягких тканей, костей и нервов, развитию необратимой ишемии конечности (рис. 9).

Из послеоперационных осложнений наиболее часто наблюдаются недостаточность периферического кровообращения вследствие спазма или тромбоза сосудов в области вмешательства, кровотечение и инфекция раны, которые могут привести к развитию вторичного кровотечения. Все это требует постоянного врачебного наблюдения и готовности к немедленной остановке кровотечения и срочному повторному вмешательству. После наложения сосудистого шва или применения трансплантата транспортировка раненых опасна в сроки от 2 до 11 дней с момента операции. При перевязке артерии раненые считаются транспортабельными после выведения из шока и компенсации кровотока конечности (через 2-3 сут).

В заключение необходимо отметить, что несмотря на успешное развитие сосудистой хирургии и признание преимущества восстановительных операций перед перевязкой магистрального сосуда, это не решило полностью проблему лечения такой категории раненых.

Острая артериальная непроходимость

Острая артериальная непроходимость (ОАН) — патологическое состояние, характеризующееся внезапным прекращением кровотока по магистральной артерии, которое проявляется острой ишемией кровоснабжаемого органа и создает реальную угрозу его жизнеспособности. В клинической практике речь чаще всего идет об острой непроходимости артерий конечностей.

Эмболия — окклюзия артериального русла субстратом, который попал в эту сосудистую зону с током крови. В подавляющем большинстве случаев в артериальном кровотоке оказывается тромб (тромбоэмболия).

Острый тромбоз — формирование тромба (как правило, обтурирующего) непосредственно в зоне окклюзии, на месте измененной в результате заболевания (атеросклероза, тромбангиита) или травмы сосудистой стенки.

Ишемия — совокупность нарушений в тканях органа, связанных с их гипоксией в результате недостаточного поступления кислорода, что обусловлено уменьшением притока крови. Если проходимость артериального сосудистого русла не будет своевременно восстановлена, ишемия может привести к формированию некрозов (табл. 2).



Рис. 9. Ампутация нижней конечности