

18.3. ДИАГНОСТИКА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ТАЗА

Диагностика ранений мягких тканей таза и ягодичной области предусматривает определение характера ранения, хода раневого канала, объема повреждения тканей (рис. 18.1). Обязательно следует исключить повреждения крупных сосудов, нервных стволов, костей таза и тазовых органов. При повреждении подвздошных сосудов, как правило, развивается профузное наружное, внутрибрюшинное или забрюшинное кровотечение. Ранения ягодичной области могут сопровождаться значительным наружным кровотечением из ягодичных артерий, отходящих от внутренней подвздошной артерии. Рентгенография (оптимально — КТ) таза полезна для определения локализации ИТ (пуль, осколков), особенно когда они располагаются рядом с зонами расположения крупных сосудов и нервных стволов, тазовых органов (рис. 18.2).

Огнестрельные переломы костей таза редко сопровождаются нестабильностью тазового кольца и в большинстве случаев имеют оскольчатый или дырчатый характер (реже встречаются краевые и линейные переломы). Диагностика огнестрельных переломов костей таза учитывает локализацию входного и выходного раневых отверстий, локальную болезненность при пальпации области предполагаемого перелома, возникновении болей при осевой нагрузке и движениях в нижних конечностях. Обилие внутрикостных венозных сплетений, сочетание с повреждением тазовых органов являются потенциальным источником интенсивного наружного и внутритканевого кровотечения, развития гнойно-некротических процессов, остеомиелита. Для диагностики травм таза необходимо проводить рентгенографию или КТ таза, при нестабильной гемодинамике у раненого — только рентгенографию в прямой проекции, при необходимости — в дополнительных проекциях (рис. 18.3).



Рис. 18.1. Осколочное касательное ранение ягодичной области (рана после первичной хирургической обработки)

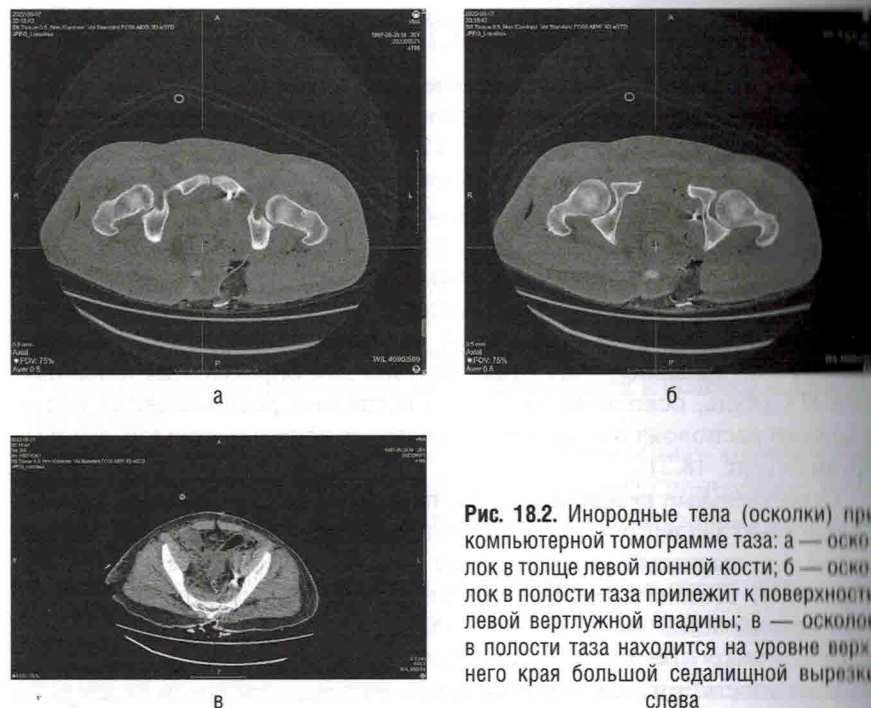


Рис. 18.2. Инородные тела (осколки) при компьютерной томограмме таза: а — осколок в толще левой лонной кости; б — осколок в полости таза прилежит к поверхности левой вертлужной впадины; в — осколок в полости таза находится на уровне верхнего края большой седалищной вырезки слева

Огнестрельные ранения мочевого пузыря могут быть внутри-, внебрюшинными и смешанными (внутри- и внебрюшинными). Разделение ранений на вне- и внутрибрюшинные принципиально для определения хирургической тактики и сроков оперативного вмешательства.

Внутрибрюшинные ранения опасны развитием мочевого перитонита. Признаком внутрибрюшинного ранения мочевого пузыря является отсутствие позывов на мочеиспускание (ложная анурия) в течение многих часов. Симптомы раздражения брюшины могут проявляться рано только при повреждении других органов брюшной полости. Если ранение мочевого пузыря изолированное, то для мочевого перитонита характерно более позднее (через 1–2 сут) появление клинических признаков. Катетеризация мочевого пузыря может выявить примесь крови в моче (гематурию). Также возможно выделение по катетеру большого количества мочи (до 1,0–1,5 л), значительно превышающего нормальную емкость мочевого пузыря (300 мл), — симптом *Зельдовича*, патогномичный для внутрибрюшинных повреждений мочевого пузыря. Моча,

и излившаяся через рану мочевого пузыря в брюшную полость, вызывает перитонит с продуцированием жидкости, получаемой при катетеризации мочевого пузыря. Наиболее информативно рентгеновское исследование — восходящая (ретроградная) цистография или КТ-цистография. Рентгенограммы выполняются в прямой проекции: сначала с туго заполненным пузырем, а затем после его опорожнения (часто при этом

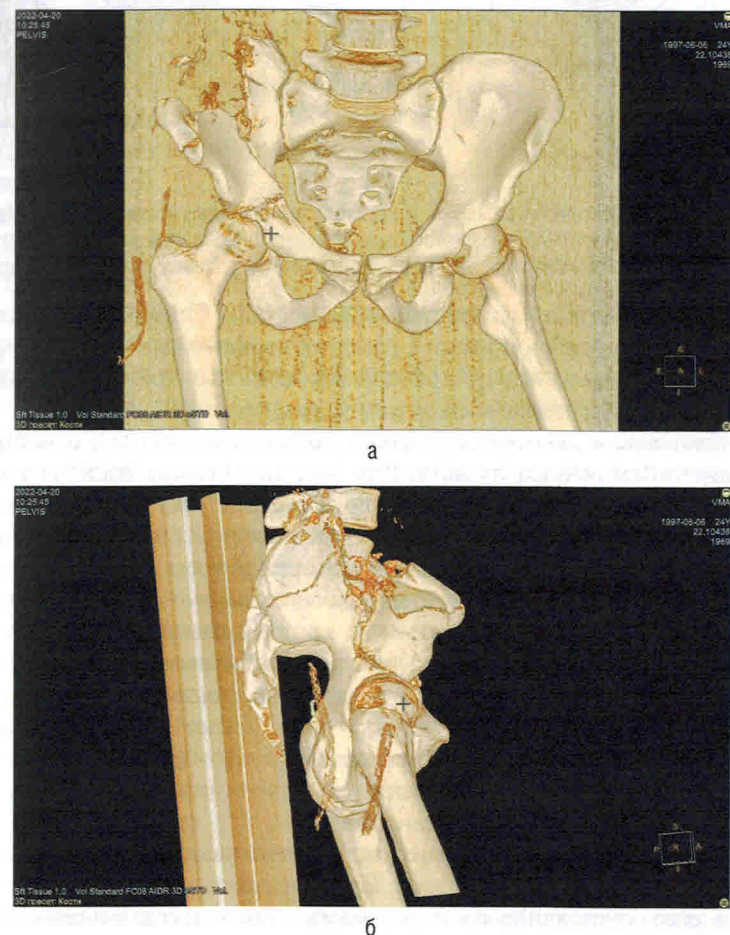


Рис. 18.3. Огнестрельный оскольчатый перелом крыла правой подвздошной кости, оскольчатый перелом правой вертлужной впадины со смещением: а — 3D-реконструкция таза, вид спереди; б — 3D-реконструкция таза, вид сбоку

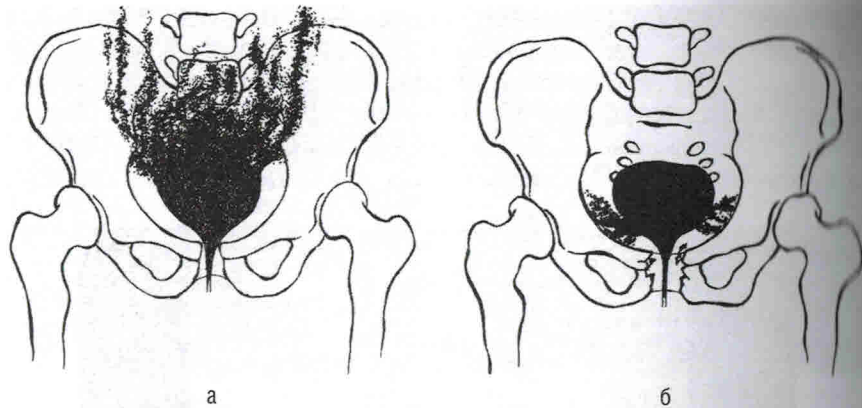


Рис. 18.4. Восходящая цистография при рентгенологической диагностике ранений (разрывов) мочевого пузыря: а — схема цистограммы при внутрибрюшинном разрыве мочевого пузыря; б — схема цистограммы при внебрюшинном разрыве мочевого пузыря

лучше видны затеки контрастного вещества). Рентгенологическими признаками внутрибрюшинного ранения являются отсутствие верхнего контура мочевого пузыря, распространение контрастного вещества среди петель кишечника — симптом факела (рис. 18.4, а).

Внебрюшинные ранения составляют большую часть (2/3) огнестрельных ранений мочевого пузыря. Для них характерны жалобы на безуспешные позывы к мочеиспусканию, отмечается задержка мочи, боль и припухлость в надлобковой области. К исходу первых суток развивается инфильтрация клетчатки промежности, ягодиц, области раневых отверстий. При катетеризации мочевого пузыря обычно получают небольшие объемы мочи с примесью крови (гематурия). Для внебрюшинного ранения мочевого пузыря на цистограммах, при восходящей цистографии, показана характерная расплывчатость контуров, наличие затеков (своеобразных «усов») контрастного вещества в паравезикальную клетчатку (рис. 18.4, б). При несвоевременном дренировании истечение мочи в окружающие ткани приводит к развитию тяжелых ИО (чаще анаэробных).

Огнестрельные ранения мочеиспускательного канала встречаются реже, чем повреждения мочевого пузыря. Преобладают ранения задней уретры, почти всегда сочетающиеся с переломами лонных и седалищных костей. Изолированные ранения наблюдаются, как правило, в висячей части. Различаются сквозные, слепые, касательные ранения уретры, ушиб и разможнение стенки. Основными симптомами ранения уретры явля-

ются острая задержка мочи и скудные кровянистые выделения из наружного отверстия уретры вне акта мочеиспускания (уретроррагия). Спустя несколько часов после ранения уретры, при переполнении мочевого пузыря, возникают мучительные позывы к мочеиспусканию. Над лобком перкуторно определяется притупление звука, расширение границ мочевого пузыря. Самым информативным методом диагностики является восходящая уретрография (рис. 18.5).

Катетеризация уретры с целью диагностировать повреждение мочеиспускательного канала **строго противопоказана** из-за угрозы дополнительного повреждения.

Огнестрельные ранения прямой кишки, как правило, сочетаются с переломами костей таза, повреждением кровеносных сосудов, мочевого пузыря или уретры. Выделяются внутрибрюшинные и внебрюшинные ранения прямой кишки. Внутрибрюшинные ранения протекают ярко, с развитием перитонита. Диагноз повреждения прямой кишки ставится в ходе лапаротомии. Среди внебрюшинных ранений прямой кишки выделяются ранения ампулярной и промежностной ее части, поскольку они различаются тяжестью клинического течения, характером осложнений и хирургической тактикой. Более тяжелыми являются ранения ампулярной (тазовой) части кишки, когда ее содержимое попадает в клетчаточные пространства таза, после чего в течение 6–12 ч развивается анаэробная инфекция. Заживление ранений промежностной (анальной) части прямой кишки происходит более благоприятно, что обусловлено удаленностью области повреждения от внутритазовых клетчаточных пространств и наличием преграды для распространения раневой инфекции — мышечной диафрагмы таза, отделяющей прямую кишку от внутритазовых пространств. Диагноз «повреждение прямой кишки» при огнестрельных ранениях таза основан на оценке направления раневого канала, выделении крови из заднего прохода, отхождении кала и газов через рану. При пальцевом исследовании прямой кишки, которое обязательно при обследовании всех раненных в таз, выявляется кровь.

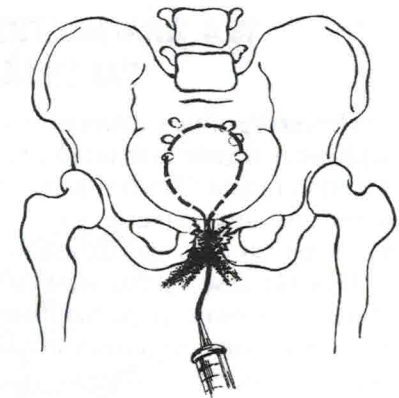


Рис. 18.5. Схема уретрографии при разрыве мочеиспускательного канала (контрастное вещество изливается в зону повреждения уретры и не проходит в обозначенный контуром мочевого пузыря)

18.4. ДИАГНОСТИКА НЕОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНИЙ И ТРАВМ ТАЗА

Неогнестрельные ранения таза возникают в результате воздействия различных видов холодного оружия и острых предметов. Диагностика предусматривает осмотр раны, определение хода раневого канала при колото-резаных ранениях и исключение повреждения крупных сосудов, нервных стволов, костей таза и тазовых органов.

При МТ таза повреждения мягких тканей бывают *открытыми* и *закрытыми*. Среди закрытых повреждений мягких тканей таза особую проблему составляют отслойка кожи и отслойка кожно-подкожно-фасциальных лоскутов. *Отслойка кожи* характеризуется локальной припухлостью, синюшностью кожного покрова, баллотированием отслоенного кожного лоскута при нажатии (в результате скопления крови под ним). Значительно сложнее распознавание *отслойки кожно-подкожно-фасциальных лоскутов*, поскольку приведенные выше симптомы выражены значительно хуже. Существенную диагностическую ценность имеет пункция образовавшейся полости толстой иглой. При получении крови обязательно рассечение отслоенного массива тканей по нижнему краю с ревизией полости. Отслойки кожи и кожно-подкожно-фасциальных лоскутов подразделяются на *ограниченные* (площадь отслойки менее 200 см²) и *обширные* (более 200 см²). При обширных размерах, несмотря на кажущуюся первоначально жизнеспособность, отслоенный лоскут постепенно некротизируется и становится источником эндотоксикоза, приводящего к ОПП.

Переломы костей таза принципиально разделяются на две группы: *повреждения тазового кольца* и *переломы вертлужной впадины*. Повреждения тазового кольца подразделяются на три подгруппы:

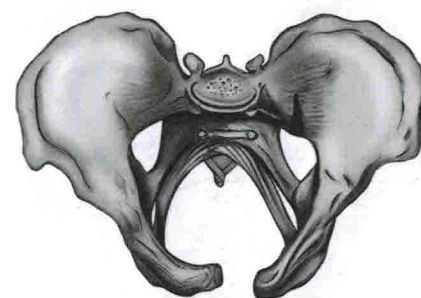
- ▶ стабильные;
- ▶ ротационно-нестабильные:
 - с наружной ротацией;
 - с внутренней ротацией;
- ▶ вертикально-нестабильные.

Переломы вертлужной впадины выделяются в отдельную группу, так как они вызывают меньшую кровопотерю, но в дальнейшем могут приводить к выраженной инвалидизации пострадавших.

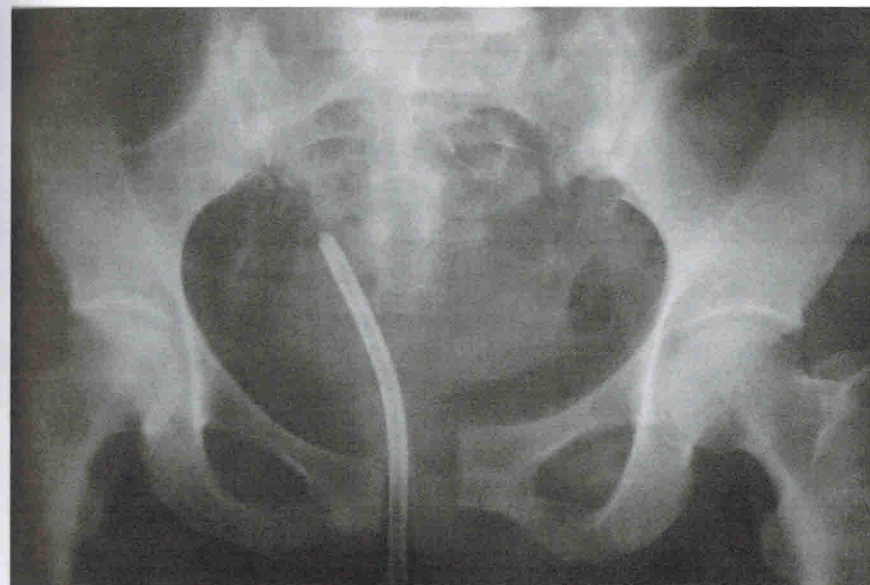
К *стабильным* переломам таза относятся краевые переломы, переломы лонной и седалищной кости, разрывы лонного сочленения с небольшим диастазом (до 2 см). Стабильные переломы таза не со-

провожаются большой кровопотерей и грубыми функциональными дефектами. Они проявляются болью в области перелома, локальной болезненностью.

Нестабильными переломами таза называются переломы костей в переднем и заднем полукольце с повреждением мощного связочного аппарата таза. *Ротационно-нестабильные* переломы костей таза возни-



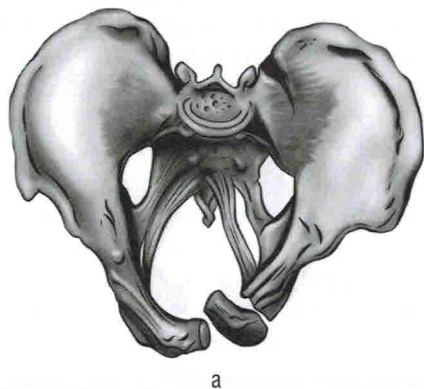
а



б

Рис. 18.6. Переломы костей таза с наружной ротационной нестабильностью: а — схема; б — рентгенограмма таза

кают при нарушении непрерывности в переднем и заднем отделах таза и частичном повреждении связочного аппарата в заднем полукольце. В зависимости от направления приложенных в момент травмы сил различаются переломы с наружной или внутренней ротацией тазовых костей, возникающие из-за переднезаднего или бокового сдавления таза соответственно (рис. 18.6, 18.7).



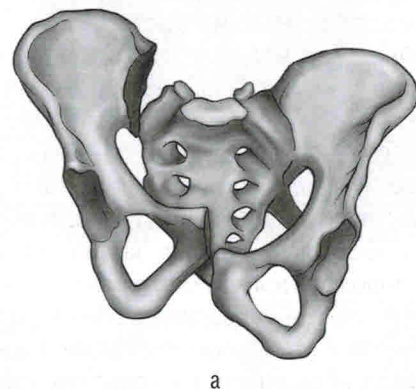
а



б

Рис. 18.7. Переломы костей таза с внутренней ротационной нестабильностью: а — схема; б — рентгенограмма таза

Вертикально-нестабильные переломы возникают, когда в дополнение к описанным выше повреждениям происходит полное разрушение всего связочного аппарата таза на поврежденной стороне. При этом, как правило, происходит краниальное и переднезаднее смещение поврежденной половины таза вследствие тяги поясничных мышц (рис. 18.8). При вертикально-нестабильных переломах отмечается относительное



а



б

Рис. 18.8. Переломы костей таза с вертикальной нестабильностью: а — схема; б — рентгенограмма таза

укорочение нижней конечности с поврежденной стороны и выраженная характерная деформация тазового кольца.

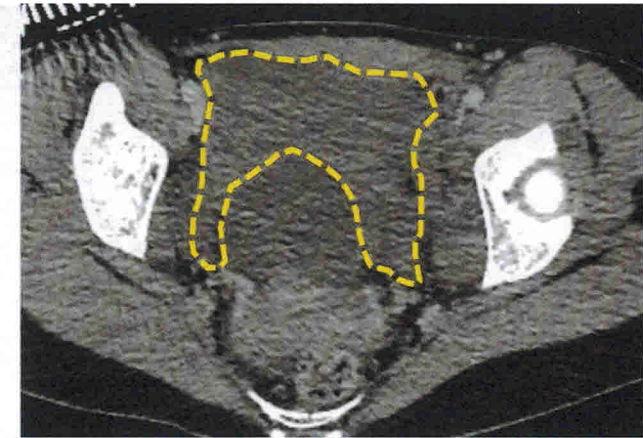
Нестабильные переломы костей таза являются крайне тяжелыми травмами, сопровождающимися *массивным внутритазовым кровотечением*, источником которого в основном являются губчатые кости заднего полукольца. Величина кровопотери составляет от 1500–2000 мл (при ротационно-нестабильных переломах) до 2500–3500 мл (при вертикально-нестабильных переломах). Кроме того, кровотечение может продолжаться в течение нескольких дней (суммарная кровопотеря достигает 5 л и более). Поэтому при таких переломах таза судьба раненого целиком зависит от срочности фиксации нестабильного тазового кольца даже при отсутствии выраженных нарушений гемодинамики в первые часы после травмы. Обширная тазовая гематома, захватывающая несколько отделов забрюшинного пространства живота и таза, сопровождается «пропотеванием» крови в брюшную полость или может вызвать парез кишечника, что часто приводит к выполнению напрасной (диагностической) лапаротомии по поводу предполагаемого внутрибрюшинного кровотечения или острой кишечной непроходимости.

Для точной диагностики сосудистых повреждений таза и ягодичных областей используется КТ с ангиоконтрастированием, особенно при наличии обширных внутритазовых гематом (объемом более 300 см³), присутствии признака «симптом моляра», выявленных на нативных срезах КТ (рис. 18.9).

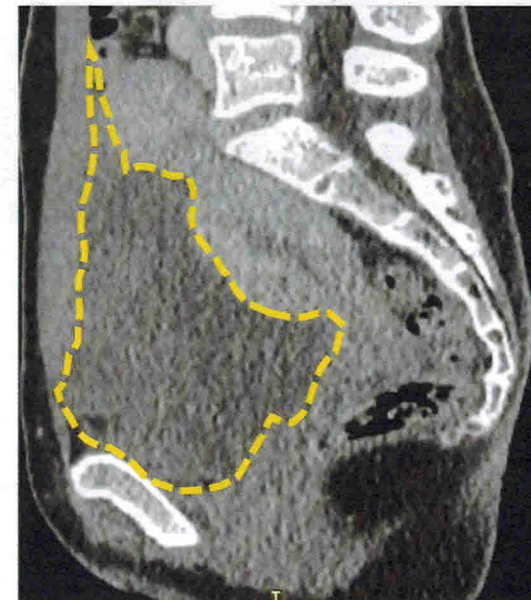
Трехмерная реконструкция таза при КТ с контрастированием позволяет определить характер повреждения тазового кольца и оценить взаимное отношение костных отломков, ИТ (осколков) и крупных сосудов полости таза (рис. 18.10).

Повреждения мочевого пузыря происходят за счет перфорации отломками костей при травмах таза (преобладают внебрюшинные повреждения — до 80%). Разрывы мочевого пузыря чаще бывают одиночными, имеют небольшие размеры и неправильную форму. При нестабильных переломах таза возможен отрыв мочевого пузыря от уретры.

Повреждения прямой кишки являются сравнительно редкими и возникают за счет смещения острых отломков сломанных костей при травмах таза. Диагностика и лечебная тактика не имеют принципиальных отличий от повреждений при огнестрельных ранениях.



а



б

Рис. 18.9. Компьютерные нативные томограммы таза: а — аксиальный срез [внутритазовая забрюшинная гематома («симптом моляра»¹)]; б — сагиттальный срез

¹ Очертаниями внутритазовая гематома напоминает коренной зуб.

Глава 20

РАНЕНИЯ И ТРАВМЫ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

В.А. Рева, А.Н. Петров, И.М. Самохвалов, Е.А. Семенов

Во время Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. частота ранений кровеносных сосудов составляла 1% в общей структуре боевой травмы. Ввиду поздней эвакуации и высокой частоты развития раневой инфекции поврежденные артерии в большинстве случаев перевязывали с уровнем послеоперационных ампутаций конечностей 50% (*Б.В. Петровский, М. Дебейки*).

В современных военных конфликтах частота ранений сосудов значительно возросла (9–12%) вследствие превалирования множественных мелкоосколочных ранений, при этом до 90% в общей структуре боевой сосудистой травмы составляют повреждения сосудов конечностей. Быстрая эвакуация, широкое применение восстановительных операций позволили снизить уровень ампутаций конечностей при ранениях магистральных артерий до 10%. Принципы военной ангиотравматологии разработаны *Н.М. Ричем, В.А. Корниловым, И.М. Самохваловым*.

20.1. ОСНОВНЫЕ КОДЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ СОСУДОВ ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ БОЛЕЗНЕЙ 10-ГО ПЕРЕСМОТРА

- ▶ S15 Травма кровеносных сосудов на уровне шеи.
- ▶ S25 Травма кровеносных сосудов грудного отдела.
- ▶ S35 Травма кровеносных сосудов на уровне живота, нижней части спины и таза.
- ▶ S45 Травма кровеносных сосудов на уровне плечевого пояса и плеча.
- ▶ S55 Травма кровеносных сосудов на уровне предплечья.
- ▶ S65 Травма кровеносных сосудов на уровне запястья и кисти.
- ▶ S75 Травма кровеносных сосудов на уровне тазобедренного сустава и бедра.

- ▶ S85 Травма кровеносных сосудов на уровне голени.
- ▶ S95 Травма кровеносных сосудов на уровне голеностопного сустава и стопы.
- ▶ T06.3 Травмы кровеносных сосудов с вовлечением нескольких областей тела.
- ▶ T14.5 Травма кровеносных сосудов неуточненной области тела.

20.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПАТОГЕНЕЗ СОСУДИСТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Травма кровеносного сосуда — это нарушение целостности (структуры) кровеносного сосуда в результате внешнего воздействия (ранения или травмы) с нарушением его проходимости или без него.

Ранения (наносимые ранищими агентами) и травмы (закрытые или открытые, вследствие воздействия повреждающего фактора) кровеносных сосудов являются самой частой причиной (90%) гибели раненых на догоспитальном этапе. Смерть наступает от продолжающегося внутреннего и наружного кровотечений (наиболее частые жизнеугрожающие последствия повреждений кровеносных сосудов). У раненых, доставленных на этапы эвакуации, тяжелая кровопотеря сопровождается развитием выраженных метаболических нарушений, составляющих порочный замкнутый круг, получивший название «смертельная тетрада»: ацидоз, коагулопатия, гипотермия и гипокальциемия. Также жизнеугрожающим последствием, определяющим высокую частоту неблагоприятных исходов лечения сосудистых травм, является острый ишемия.

Основные черты и особенности боевой сосудистой травмы

- ▶ Ранения часто наносятся РС (пулями, осколками) с высокой кинетической энергией, вызывающими формирование обширной ВПН в тканях, что сопровождается тяжелыми прямыми повреждениями сосудов и окружающих тканей, часто и контузионными дистантными повреждениями (от ушиба до полного разрыва сосуда).
- ▶ В подавляющем большинстве случаев раненые — люди молодого возраста, у них сосудистая стенка не имеет атеросклеротических изменений. Предшествующая хроническая ишемия конечностей отсутствует, в связи с чем коллатерали не развиты и ткани плохо переносят острую гипоксию.
- ▶ Ранения сосудов часто сопровождаются массивной кровопотерей и травматическим шоком, усугубляющими ишемию тканей.

- ▶ Высокая частота сочетанных по локализации и сопутствующих повреждений (особенно переломов костей и обширных повреждений мягких тканей) требует применения особой хирургической тактики, отличающейся от тактики операций при травме сосудов мирного времени (в основном изолированных колото-резаных ранений).
- ▶ Сложности оказания догоспитальной помощи (частота ошибок при временной остановке наружного кровотечения достигает 50%) и длительные сроки эвакуации (в среднем вдвое больше, чем в мирное время) также отрицательно влияют на исходы боевой сосудистой травмы.
- ▶ Этапное (последовательное) оказание хирургической помощи отличается от тактики мирного времени. Если невозможно доставить раненого сразу на этап СХП, оперативное пособие оказывается на промежуточном этапе (КХП), где временную остановку кровотечения в объеме перевязки или (по показаниям) временного протезирования артерии, реже — окончательное восстановление сосуда выполняет несосудистый хирург (общий хирург или травматолог).

20.3. КЛАССИФИКАЦИЯ БОЕВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Кровеносные сосуды разделяют на *магистральные* (осевые, обеспечивающие основное кровоснабжение определенного сегмента) и *второстепенные*. По локализации повреждений выделяют сосуды шеи (их ранения отмечаются в 10% сосудистых травм), груди (20%), живота (10%), таза (15%)¹, верхних (20%) и нижних (25%) конечностей.

Боевые повреждения сосудов различаются по этиологии, характеру раневого канала, виду повреждения сосудистой стенки, наличию сопутствующих повреждений и последствий (табл. 20.1).

Для выбора хирургической тактики важно состояние *проходимости* кровеносных сосудов, *нестабильность* состояния (нестабильная гемодинамика) раненого, наличие *продолжающегося кровотечения*, требующего остановки хирургическим вмешательством.

¹ Особенности клинической картины, диагностики и лечения травм сосудов этих локализаций приведены в соответствующих главах.

Таблица 20.1. Классификация повреждений кровеносных сосудов и их последствий

Этиология	Характер раневого канала	Вид повреждения сосудистой стенки
Огнестрельные ранения: ♦ пулевые; ♦ осколочные. Взрывные поражения. Неогнестрельные ранения: ♦ резаные; ♦ колотые и др. Травмы: ♦ открытые; ♦ закрытые	Сквозные. Слепые. Касательные	Полный перерыв. Боковое повреждение (одной стенки). Сквозное ранение. Ушиб (спазм, субадвентициальный разрыв, тромбоз). Внешнее сдавление сосуда (ИТ, пулей, осколком, костным отломком, гематомой)

По состоянию проходимости сосудов различают:

▶ неокклюзирующие:

- I степень (ушиб, спазм сосуда, разрыв интимы с сужением просвета на <25%);
- II степень (диссекция и формирование внутривенечной гематомы с сужением просвета на >25%);
- III степень (боковое повреждение, в том числе с формированием псевдоаневризмы);

▶ окклюзирующие:

- IV степень (окклюзия/тромбоз сосуда);
- V степень (полный перерыв).

Критерии нестабильности состояния пациента — систолическое АД <90 мм рт.ст. и/или лактат >4 ммоль/л.

Осложнения и исходы сосудистых повреждений

К *ранним осложнениям* относят острую артериальную непроходимость в результате тромбоза артерии или временного протеза, реперфузионный синдром, а также ОПП.

К *поздним осложнениям* относятся местные, висцеральные и генерализованные ИО, отмечающиеся у многих раненых, особенно при костно-артериальных повреждениях, обширных повреждениях мягких тканей. Характерны венозные тромбоэмболические осложнения в условиях длительной иммобилизации пациентов, в том числе у раненых, перенесших ампутацию конечности, — образование флотирую-

Сопутствующие повреждения	Жизнеугрожающие последствия ранений сосудов	Последствия повреждения сосудов
Переломы костей. Вывихи суставов. Повреждения нервных стволов. Обширные повреждения мягких тканей	Кровотечение: первичное, вторичное (раннее и позднее). Острая ишемия (компенсированная, некомпенсированная, необратимая)	Пульсирующая гематома. Ложная аневризма. Травматическая артериовенозная фистула Острая и хроническая артериальная и венозная недостаточность

щих тромбов в культе конечности с риском тромбоэмболии легочной атерии.

При сосудистых повреждениях летальность во многом зависит от вида и локализации травмы, объема кровопотери и других факторов. Среди пострадавших с повреждением крупных полостных сосудов и нестабильной гемодинамикой летальность превышает 90%, при повреждениях артерий конечностей, при своевременно оказанной ПП — 5–8%.

Примеры формулирования диагноза повреждения кровеносных сосудов

- ▶ Осколочное сквозное ранение верхней трети правого бедра с огнестрельным переломом кости и повреждением бедренной артерии. Продолжающееся наружное кровотечение. Некомпенсированная ишемия правой нижней конечности. Острая массивная кровопотеря. Травматический шок II степени.
- ▶ Закрытая травма таза с нестабильными переломами костей и повреждением левой внутренней подвздошной артерии. Продолжающееся внутритазовое кровотечение. Острая массивная кровопотеря. Травматический шок III степени.
- ▶ Пулевое сквозное цервико-торакальное ранение с повреждением щитовидного хряща, боковым повреждением правой внутренней яремной вены. Ненапряженная гематома правой надключичной области. Травматический шок I степени.

20.4. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Общие нарушения обусловлены острой кровопотерей и проявляются основными признаками: слабостью, головокружением, сухостью во рту, бледностью кожного покрова, ослаблением и учащением пульса, снижением АД, одышкой. Местные симптомы разделяются на *абсолютные* (вероятность повреждения сосудов близка к 100%) и *относительные* (повреждение сосудов возможно, но требует дополнительной верификации) (табл. 20.2).

Заподозрить возможное повреждение артериальных и венозных сосудов позволяют важные критерии: механизм травмы (огнестрельное или ножевое ранение в проекции сосудистого пучка, высокоэнергетическая закрытая травма — дорожно-транспортное происшествие, падение с высоты), эпизод кровотечения до поступления в стационар, сохраняющаяся гипотензия. Комплексное и последовательное физикальное обследование является залогом успешного, своевременного выявления повреждений сосудов и определения дальнейшей тактики. К обследованию таких раненых и пострадавших привлекают не только дежурного хирурга и сосудистого хирурга, но и часто врачей других специальностей: нейрохирургов и травматологов, специалистов УЗИ и др. Важно сохранять настороженность в плане вероятного повреждения кровеносного сосуда при любом ранении, пока не доказано обратное.

Таблица 20.2. Абсолютные и относительные клинические признаки повреждения артерий конечностей

Абсолютные признаки	Относительные признаки
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Артериальное (пульсирующее) кровотечение. ♦ Напряженная/пульсирующая гематома. ♦ Отсутствие пульса дистальнее предполагаемого повреждения артерии при наличии его на противоположной конечности. ♦ Шум/дрожание при аускультации в зоне вероятного повреждения сосуда 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Непульсирующее кровотечение. ♦ Ненарастающая/непульсирующая гематома. ♦ Ослабление пульса. ♦ Массивное кровотечение/гипотония на месте травмы. ♦ Наложённый кровоостанавливающий жгут. ♦ Неврологический дефицит. ♦ Рана в проекции сосудистого пучка

При подозрении на внутреннее кровотечение физикальное обследование заключается в оценке общих признаков шока (температуры кожного покрова, капиллярного ответа, пульсации периферических артерий), перкуссии и аускультации груди и живота (на предмет продолжающегося внутриплеврального/внутрибрюшного кровотечения), оценке механической нестабильности тазового кольца.

В оценке *повреждений сосудов конечностей* особое внимание уделяют признакам кровотечения и степени ишемии. Отсутствие видимого кровотечения не исключает возможности сосудистого повреждения, так как при полном пересечении сосуда кровотечение может самостоятельно остановиться вследствие сокращения артерии с последующим тромбозом просвета. Наряду с другими относительными признаками сосудистого повреждения (СП) наличие раны в проекции сосудистого пучка может указывать на возможное СП, но нет четкой корреляции между входным (выходным) отверстием раневого канала и повреждением сосуда (рис. 20.1).

При *закрытом (субадвентициальном) повреждении артерии конечности* на первый план выходят признаки ишемии (правило **6 «P»**): боль (**pain**), бледность (**pallor**), похолодание конечности (**poikilothermia**), отсутствие пульса (**pulselessness**), парестезия (**paresthesia**), парез/пара-



Рис. 20.1. Пулевое слепое ранение левого бедра в средней трети (входное отверстие находится вблизи проекции бедренных сосудов)