

ОГЛАВЛЕНИЕ

Коллектив авторов	6
Предисловие	9
Список сокращений и условных обозначений	11
ГЛАВА 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЫ.	12
ГЛАВА 2. ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН И ИХ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ	16
ГЛАВА 3. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА DAMAGE CONTROL SURGERY	30
ГЛАВА 4. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ ГРУДИ	41
4.1. Классификация повреждений груди	42
4.2. Клиническая картина и диагностика огнестрельных ранений груди	49
4.3. Хирургическое лечение огнестрельных ранений груди.	59
4.4. Возможности видеоторакоскопии при огнестрельных ранениях груди	78
4.5. Хирургическая тактика при повреждениях костного каркаса груди	83
4.6. Осложнения огнестрельных ранений груди	84
ГЛАВА 5. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ ЖИВОТА	91
5.1. Классификация огнестрельных ранений живота	92
5.2. Особенности огнестрельных ранений живота	96
5.3. Клиническая картина и диагностика огнестрельных ранений живота	105
5.4. Принципы лечения огнестрельных ранений живота. ...	114
5.5. Ранения желудка	118
5.6. Ранения двенадцатиперстной кишки	120
5.7. Ранения тонкой кишки	122

5.8. Ранения толстой кишки	127
5.9. Ранения прямой кишки	131
5.10. Ранения печени, желчного пузыря и желчных протоков	132
5.11. Ранения селезенки	136
5.12. Ранения поджелудочной железы	139
5.13. Ранения почек и мочевыводящих путей	141
5.14. Ранения крупных сосудов живота	144
5.15. Осложнения огнестрельных ранений живота	146
ГЛАВА 6. БОЕВАЯ ТРАВМА ТАЗА.	149
6.1. Терминология и классификация боевой травмы таза. . .	154
6.2. Клиническая картина и диагностика боевой травмы таза.	159
6.2.1. Огнестрельные ранения мягких тканей таза.	159
6.2.2. Огнестрельные переломы костей таза	159
6.2.3. Неогнестрельные переломы костей таза	162
6.2.4. Огнестрельные и неогнестрельные ранения сосудов таза	167
6.2.5. Огнестрельные ранения внутренних органов таза	167
6.2.6. Лучевая и инструментальная диагностика огнестрельных и неогнестрельных переломов костей таза	172
6.2.7. Лучевая и инструментальная диагностика повреждений сосудов таза	174
6.2.8. Лучевая и инструментальная диагностика боевой травмы внутренних органов таза	180
6.3. Хирургическое лечение боевых травм таза	182
6.3.1. Краткий исторический очерк лечения боевой травмы таза	182
6.3.2. Хирургическое лечение боевой травмы таза по принципам тактики контроля повреждений	189
6.3.3. Хирургическое лечение огнестрельных ранений мягких тканей таза	190

6.3.4. Хирургическое лечение огнестрельных и неогнестрельных переломов костей таза	192
6.3.5. Хирургическое лечение огнестрельных и неогнестрельных ранений кровеносных сосудов таза ...	197
6.3.6. Хирургическое лечение боевой травмы таза с повреждением внутритазовых органов	211
6.3.7. Специализированная медицинская помощь при боевой травме таза	217
6.3.8. Осложнения огнестрельных травм таза	219

ГЛАВА 7. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА

7.1. Классификация огнестрельных ранений позвоночника и спинного мозга	222
7.2. Патогенез огнестрельных ранений позвоночника и спинного мозга	227
7.3. Морфологические и патофизиологические изменения в спинном мозге при огнестрельных ранениях позвоночника	228
7.4. Клиническая картина и диагностика изолированных и сочетанных ранений позвоночника и спинного мозга ..	231
7.5. Особенности хирургического лечения огнестрельных ранений позвоночника и спинного мозга	241
7.5.1. Первичная хирургическая обработка при огнестрельных ранениях шейного отдела позвоночника	247
7.5.2. Первичная хирургическая обработка ран позвоночника при изолированных ранениях задним доступом	250
7.6. Осложнения огнестрельных ранений позвоночника и спинного мозга	255
Заключение	263
Литература	267
Предметный указатель	283

ПРЕДИСЛОВИЕ

Бесценный богатый опыт оказания хирургической помощи при огнестрельных ранениях и повреждениях хирургами нашей страны приобретался в годы Великой Отечественной войны, во время войн в Корее, Афганистане и Сирии, в вооруженном конфликте в Чеченской Республике и др. Золотыми буквами в историю военно-полевой хирургии вписаны имена наших соотечественников: Н.И. Пирогова, Я.В. Виллие, Н.В. Склифосовского, К.К. Рейера, Н.Н. Петрова, Н.А. Вельяминова, В.А. Опеля, Р.Р. Вредена, Н.Н. Бурденко, С.С. Гирголова, М.Н. Апухтина, С.И. Банайтиса, Н.Н. Еланского, И.И. Джанелидзе, И.А. Клюсса, В.И. Попова, П.А. Куприянова, А.А. Вишневого, И.С. Колесникова, А.Н. Беркутова и др. Этот опыт продолжает активно накапливаться и в настоящее время при проведении специальной военной операции на Украине. Однако огнестрельные ранения могут быть получены не только в боевой, но и в мирной обстановке. На текущий момент в мире ежедневно и постоянно происходит около 30 локальных военных конфликтов различного масштаба. Тенденция к уменьшению количества террористических актов и столкновений с применением как ручного автоматического и неавтоматического оружия, так и минно-взрывных боеприпасов также, к сожалению, отсутствует. Все это приводит к тому, что сейчас, в мирное время, даже при отсутствии масштабных военных конфликтов, гражданским хирургам периодически приходится сталкиваться с настоящей боевой хирургической патологией, которая, как известно, имеет существенные особенности в диагностическом, тактическом и лечебном отношениях. Одним из последних эпизодов массового поражения различными факторами при срабатывании самодельного безоболочечного взрывного устройства стал террористический акт в движущемся вагоне Санкт-Петербургского метрополитена 03.04.2017, когда на месте взрыва погибли 11 человек и сам террорист, а ранеными и пострадавшими признаны 102 человека. Четверо из них позже

умерли в травмоцентрах Санкт-Петербурга. Авторы этой книги имеют большой опыт оказания специализированной хирургической помощи при огнестрельных ранениях, полученных как при ведении боевых действий, так и в мирное время, принимали и продолжают принимать непосредственное участие в лечении раненых и пострадавших с огнестрельными повреждениями и охотно делятся своим опытом на страницах второго издания данного руководства. Его первое издание оказалось широко востребованным современными хирургами, врачами других специальностей и обучающимися.

Глава 6

Боевая травма таза

Переломы костей таза составляют значительную долю — от 3 до 8% всех травм скелета среди гражданского населения в мирное время, а основными причинами являются высокоэнергетические травмы, такие как дорожно-транспортные происшествия, падения с высоты, сдавление и спортивные травмы. В отличие от травм таза, полученных пострадавшими в мирное время, где основными механизмами являются дорожно-транспортные происшествия и падения, в боевых условиях наблюдается более высокая частота переломов костей таза, вызванных взрывными поражениями и огнестрельными ранениями, что приводит к значительным сопутствующим травмам и высоким показателям летальности от жизнеугрожающих последствий повреждений и осложнений (Davis J.M., 2012). За последнее 20 лет в вооруженных конфликтах частота боевой травмы таза остается на достаточно высоком уровне и находится в диапазоне от 5,4 до 11,2% наблюдений (Гуманенко Е.К., 2002, 2006; Ерюхин И.А., 2002; Нечаев Э.А., 2002, Ревской А.К., 2000; Самохвалов И.М., 2012, 2021).

Среди открытых травм таза 54% являются боевыми повреждениями по сравнению с 4% случаев, наблюдаемых среди гражданского населения в мирное время при механических травмах (Perry J.F., 1980).

Среди причин повреждений таза у военнослужащих в период ведения боевых действий ведущее место занимают пулевые или осколочные ранения, а также минно-взрывная травма (Шаповалов В.М., 2000). У 1/4 раненых, получивших огнестрельные ранения и взрывные поражения области таза, выявлены

переломы костей и разрывы сочленений тазового кольца, различные переломы вертлужной впадины (Белых А.Н., 1999; Виноградов Б.В., 2001; Гуманенко Е.К., 2002, 2006; Нечаев Э.А., 2002; Самохвалов И.М., 2012, 2021).

За последнее время минно-взрывной характер повреждений (самодельные взрывные устройства, мины и т.д.) в воинских контингентах НАТО в Ираке и Афганистане стал регистрироваться все чаще и вырос с 59 до 74% наблюдений, при этом ранения области таза в структуре боевой травмы встречаются достаточно часто, так как это одна из слабозащищенных областей тела (Bone L.B., 2014; Edwards D.S., 2016; Oh J.S., 2016; Stannard A., 2013; Webster C.E., 2019).

Во время операций «Иракская свобода» и «Несокрушимая свобода» в 2008 г. наблюдали следующие причины боевых травм области таза среди погибших военнослужащих: взрывы (76%), огнестрельные ранения (15%), дорожно-транспортные происшествия (4,5%) и пр. (4,5%). Боевая травма таза представлена огнестрельными (66%), неогнестрельными (механической травмой) и прочими ранениями (34%) (Bailey J.R., 2011).

В связи с тем что в современной войне регионального масштаба применяется большое разнообразие оружия взрывного действия как высокоточного, так и неизбирательного действия (обстрелы снарядами, ракетами, кассетными боеприпасами, минами из различного типа минометов, дистанционное минирование фугасными минами с малым зарядом и др.), в очаге санитарных потерь среди входящего потока преобладают раненые с повреждениями, вызванными как бризантным действием боеприпасов, так и осколками, обладающими высокой кинетической энергией (без прямого контакта с боеприпасом взрывного действия), в том числе и с боевыми травмами области таза.

В последнее время участились случаи летальных исходов вследствие взрывных поражений с разрушением, отрывом нижних конечностей и сопутствующей травмой сосудов полости таза (Webster C.E., 2018). Исследования показывают, что уровень общей летальности при травмах таза находится в диапазоне от 2,8 до 27,0%, среди гражданского населения, но при наличии нестабильной гемодинамики этот показатель возрастает до 38,0–62,0%,

что объясняется продолжающимся внутритазовым и наружным кровотечением. 3/4 раненых с различной боевой травмой таза находятся в состоянии травматического шока различной степени тяжести (Гуманенко Е.К., 2002, 2006; Нечаев Э.А., 2002; Самохвалов И.М., 2012, 2021; Bailey J.R., 2011; Mossadegh S., 2012; Rankin I.A., 2020; Russell R., 2014). Следует отметить, что среди военнослужащих, получивших такие травмы в боевых условиях, этот показатель значительно выше (Davis J.M., 2012; Pisquiy J.J., 2020; Pedersen A., 2015). В ходе исследования, проведенного с учетом базы данных военнослужащих, получивших травму таза в боевых условиях, выявлено, что 90,1% из них не выжили, но при этом их можно было классифицировать как «невыживаемые» (77%) и «потенциально выживаемые» (23%) (Bailey J.R., 2011).

Анализ показывает, что стабильные переломы костей таза (тип А) встречаются чаще у выживших военнослужащих, но даже в этой группе раненых наблюдается высокая летальность. В то же время нестабильные переломы костей таза (типы В и С) связаны с еще более высоким уровнем неблагоприятных исходов (43 и 85% соответственно), что подчеркивает важность классификации травм для оценки риска (Davis J.M., 2012). Сочетанные и множественные травмы, такие как сопутствующие повреждения крупных сосудов полости таза и головного мозга, оказались значительными предикторами летальности. Результаты исследования подчеркивают необходимость раннего вмешательства и понимания механизмов травм для улучшения выживаемости пациентов с переломами таза (Davis J.M., 2012).

Во время Второй мировой войны перевязка подвздошных артерий приводила к ампутациям с частотой до 50% клинических наблюдений. Далее, в большом обзоре, сделанном J.M. Burch (1990) в 80-х годах прошлого века, летальность при таком тактическом подходе составляет 90% случаев (Burch J.M., 1990). У раненых данной категории с тяжелым шоком введение временного внутрипросветного шунта является лучшим выбором для ограничения последствий повреждения. Напротив, поврежденную внутреннюю подвздошную артерию при наружном кровотечении можно без опасений перевязать, даже при двусторонних повреждениях (Burch J.M., 1990).

Характерными особенностями боевой травмы таза в очаге санитарных потерь военного времени при применении современных поражающих средств являются: высокий удельный вес сочетанных и множественных осколочных ранений, значительная доля открытых и закрытых повреждений таза при взрывной травме с высокой частотой нестабильных повреждений тазового кольца; среди огнестрельных ранений преобладают осколочные со слепым раневым каналом, сопровождающиеся ранением тазовых органов, внутритазовых сосудов, нервных стволов и обширными мягкотканными повреждениями (Самохвалов И.М., 2012; Andersen R.C., 2012; Cannon J.W., 2016; Ficke J.R., 2012).

Анализ данных о военнослужащих, получивших смертельную травму после получения взрывного поражения или огнестрельного ранения, показывает, что большинство из них имели сопутствующие повреждения внутренних органов, при этом 81% случаев относятся к травмам области живота. Огнестрельные ранения таза чаще приводят к повреждениям крупных сосудов (27 и 3%) и полых внутритазовых органов (57 и 10%, в восемь раз выше), в то время как механические травмы связаны с более частыми сопутствующими повреждениями паренхиматозных органов живота (81 и 55%, или две трети случаев), черепно-мозговой травмой (68 и 45%) и травмой груди (84 и 57%). Эти результаты подчеркивают различия в механизмах повреждений, наблюдаемых в военное и мирное время (Bailey J.R., 2011).

Современные достижения медицины позволили установить, что взрывные поражения возникают при одномоментном воздействии на организм неоднородных по характеристике поражающих факторов боеприпаса взрывного действия [ударная волна, газопламенная струя, ранения органов и систем осколками и вторичными ранящими снарядами, отбрасывание и удар о твердые предметы, резкое колебание атмосферного давления (баротравма), действие звуковых волн (акутравма), воздействие высокой температуры и продуктов горения] с вовлечением в патологический процесс органов и систем в различных сочетаниях (Гуманенко Е.К., 2002; Ищенко Б.И., 2001; Нечаев Э.А., 2002; Самохвалов И.М., 2021; Rankin I.A., 2019). Взрывные поражения сопровождаются разрушением тканей либо отрывом сегментов

конечностей и, как правило, множественными осколочными ранениями, термическими ожогами и обильным загрязнением прилегающих областей (Rankin I.A., 2019).

Движение большой массы воздуха вызывает травмы различной тяжести. В непосредственной близости к месту взрыва могут произойти полный отрыв, разрушение части тела (таза, конечности), несколько дальше — разрыв тканей, неполный отрыв конечностей и тракционная травма сосудов полости таза, боковое смещение и наружное вращение половины таза с нарушением целостности тазового кольца, повреждение внутренних органов, а также отбрасывание тела (метательный эффект) (Hodgetts T.J., 2006; Hull J.B., 1996; Singleton J.A.G., 2014). Данное положение подтверждено в ходе острого эксперимента на животных, при котором моделировали нестабильный перелом костей тазового кольца со смещением с последующим натяжением сосудов и их разрывом (Russell R., 2014).

Характер и объем повреждений при взрывных поражениях зависят от мощности снаряда, направления ударной волны, от расстояния и положения тела пострадавшего в момент взрыва и от наличия средств защиты. Этот процесс качественно отличается от аналогичного при политравме вследствие транспортных, производственных и бытовых повреждений (Гуманенко Е.К., 2002; Нечаев Э.А., 2002; Самохвалов И.М., 2021; Russell R., 2014).

Боевые ранения крупных внутритазовых сосудов сопровождаются обширными гематомами и значительным наружным или внутритазовым кровотечением, остановить которое без оперативного вмешательства очень сложно. Таз — это область тела, оперативные доступы к органам и пространствам которой могут быть труднодоступны.

Применение современных подходов в диагностике и лечении боевых травм таза, в основе которой лежит тактическая программа *Damage control ortopaedics* («Ортопедия с контролем повреждений»), позволяет значительно снизить летальность (Hodgetts T.J., 2006). Немаловажное значение имеют методы лучевой диагностики, в том числе с контрастной поддержкой, в диагностике повреждений сосудов и органов полости таза (Белых А.Н., 1999; Виноградов Б.В., 2001). Наличие компьютерного томографа

на этапе медицинской эвакуации позволяет расширить объем, вплоть до неотложной специализированной, медицинской помощи с привлечением высококвалифицированных специалистов для работы в подвижных медицинских группах различных медицинских формирований.

Дальнейшие перспективы остановки внутритазового и наружного кровотечения связаны с использованием различных способов хирургического гемостаза: внутритазовой тампонады и эндоваскулярного вмешательства (Самохвалов И.М., 2012).

Ранения мягких тканей с повреждением внутренних органов нередко осложняются гнойной или неклостридиальной анаэробной инфекцией, сохраняются высокие риски развития генерализованных инфекционных осложнений, вплоть до сепсиса. Боевые травмы таза часто сопровождаются одновременными переломами костей и разрывами сочленений тазового кольца с развитием трудно поддающегося лечению остеомиелита (Ramasamy A., 2012).

Несмотря на большой опыт советских, российских и зарубежных хирургов, накопленный в различных вооруженных конфликтах, сохранение у раненых высокой частоты летальности и неблагоприятных результатов лечения этой патологии свидетельствует о том, что многие вопросы диагностики и лечения боевых ранений (травм) таза в настоящее время остаются невыясненными и являются актуальными.

6.1. ТЕРМИНОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ БОЕВОЙ ТРАВМЫ ТАЗА

Боевые травмы таза включают *огнестрельную* (пулевые, осколочные, взрывные поражения, взрывные травмы) и *неогнестрельную травму* (открытые и закрытые механические травмы, а также колотые, резаные и колото-резаные ранения).

В военно-полевой хирургии в зависимости от количества и локализации повреждений выделяются изолированные, множественные и сочетанные ранения (травмы) таза. *Изолированными* называются такие ранения (травмы) таза, при которых имеется одно повреждение этой части тела. *Множественными* называются ранения (травмы) таза, при которых существует несколько

повреждений в пределах тазовой области (несколько переломов костей, повреждение нескольких органов, несколько ран, нанесенных одним или несколькими ранящими снарядами, либо их сочетания). Одномоментные повреждения (ранения, травмы) таза и других частей тела называются *сочетанными*.

Огнестрельная травма таза представлена пулевыми, осколочными ранениями, взрывными поражениями.

Взрывные поражения таза включают многофакторные воздействия на военнослужащего, при которых, помимо множественных и сочетанных осколочных ранений (осколки боеприпаса и вторичные ранящие снаряды), дополнительно происходят отрывы или разрушения частей тела, баротравма легких и органа слуха, открытые и закрытые механические травмы в результате отбрасывания тела и противоудара внутри боевой техники, термические ожоги от действия высокоскоростных и высокотемпературных газовых потоков, частиц расплавленного металла (при непрямом воздействии ударной волны) и отравления от токсичных продуктов взрыва и горения, психическая травма, то есть характерные признаки для взрывных поражений как по механизму травмы, так и по клиническим проявлениям.

Взрывные поражения экипажей бронетехники (подрыв на mine, поражение снарядом) имеют ряд особенностей, зависящих от пробивания или непробивания стенок боевой машины.

Взрывные травмы наносятся огнестрельным оружием — взрывным боеприпасом, хотя по механизму травмы и клиническим проявлениям эти травмы аналогичны механическим открытым и закрытым травмам, возникающим при падениях человека с большой высоты (кататравма), автопроисшествиях или сдавлении. Взрывные травмы таза являются компонентом экранированных взрывных поражений при непробивании стенок боевой машины.

В структуре сочетанных огнестрельных ранений часто наблюдаются повреждения в смежных с тазом областях тела — животе (пельвиоабдоминальные), позвоночнике, в зоне крестца (пельвиоспинальные, абдоминоспинальные) и нижних конечностях, которые характеризуются развитием жизнеугрожающих последствий от повреждений вследствие ранений крупных сосудов, паренхиматозных и полых органов полости живота и магистральных сосу-

дов нижних конечностей. Повреждения внутренних органов таза разделяются на внутри- и внебрюшинные. *Внутрибрюшинные повреждения* мочевого пузыря и прямой кишки представляют непосредственную угрозу жизни из-за опасности развития тяжелого калового или мочевого перитонита. *Внебрюшинные повреждения* полых органов таза (мочевого пузыря, уретры, прямой кишки) могут осложниться внутритазовой флегмоной, сепсисом. Основные понятия, характеризующие огнестрельную травму таза, и последовательность их использования при формулировании диагноза приведены в **табл. 6.1**.

При пулевых и осколочных ранениях таза переломы костей бывают краевыми, дырчатыми, оскольчатыми; как правило, носят стабильный характер и значительных проблем в лечении не представляют. При взрывных и механических травмах таза могут возникать нестабильные (ротационно-нестабильные и вертикально-нестабильные) повреждения тазового кольца, различные переломы с вовлечением структур (краев, колонн) вертлужной впадины.

Нестабильные повреждения тазового кольца при механических травмах могут приводить к жизнеугрожающим последствиям: *продолжающемуся внутритканевому (внутритазовому) кровотечению* (объем внутритазовой гематомы достигает 2–3 л и более); ранения сосудов полости таза при огнестрельных повреждениях ведут к *продолжающемуся наружному кровотечению* с развитием острой кровопотери и травматического шока различной степени тяжести (Агаджанян В.В., 2010; Бондаренко А.В., 2014; Ганин В.Н., 2000; Гостев В.С., 1972; Кажанов И.В., 2022; Иванов П.А., 2014; Лазарев А.Ф., 2016; Тулупов А.Н., 2022; Bailey J.R., 2011; Tesoriero R., 2017; Tile M., 2015; Webster C.E., 2019). Практически всем раненым с боевой травмой таза и активным кровотечением из поврежденных крупных сосудов забрюшинного пространства необходима массивная заместительная гемотранфузионная терапия. Очевидно, что после переливания от 5 до 10 единиц эритроцитарной массы из банка крови у многих раненых данной категории появляются клинические и лабораторные признаки развития коагулопатии потребления. Вероятно, эта проблема связана с метаболическим ацидозом, гипотермией и дефицитом

Таблица 6.1. Классификация боевых ранений и травм таза

Этиология травмы	Характер раневого канала	Характер переломов костей и разрывов сочленений таза	Повреждения органов и структур	Жизнеугрожающие последствия травмы
<p>Огнестрельные ранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пулевые; • осколочные. <p>Взрывные поражения.</p> <p>Неогнестрельные ранения.</p> <p>Механические травмы (открытые, закрытые)</p>	<p>Слепые, сквозные, касательные</p>	<p>Повреждения тазового кольца:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уретры; • стабильные (краевые, дырчатые, осколчатые, переломы по типу трещины); • ротационно-нестабильные (с наружной или внутренней ротацией); • вертикально-нестабильные. <p>Переломы вертлужной впадины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • без вывиха бедра; • с центральным вывихом бедра; • с другими вывихами бедра 	<p>С повреждением внутренних органов (внутрибрюшинным, внебрюшинным):</p> <ul style="list-style-type: none"> • мочевого пузыря; • уретры; • прямой кишки. <p>С повреждением кровеносных сосудов.</p> <p>С повреждением нервных стволов.</p> <p>С повреждением половых органов</p>	<p>Продолжающееся внутритазовое и/или наружное кровотечение</p>

факторов свертывания вследствие использования консервированной крови, а также с разведением факторов свертывания при избыточной инфузии с использованием кристаллоидных и коллоидных растворов.

Примеры формулирования диагнозов боевой травмы таза

- Множественное пулевое сквозное ранение таза с огнестрельными оскольчатými стабильными переломами правой седалищной кости, крыла правой подвздошной кости.
- Пулевое слепое ранение таза с огнестрельным оскольчатым стабильным переломом крестца, внебрюшинным слепым ранением прямой кишки в зоне нижеампулярного отдела.
- Множественное осколочное слепое ранение таза с повреждением левой ягодичной артерии. Продолжающееся наружное кровотечение. Острая массивная кровопотеря. Травматический шок III степени.
- Пулевое слепое ранение таза слева с огнестрельным ранением промежностного отдела уретры. Острая задержка мочи.
- Тяжелое взрывное сочетанное поражение груди, таза, конечностей. Закрытая травма груди с множественными переломами ребер справа и повреждением правого легкого. Правосторонний напряженный пневмоторакс. Закрытая множественная травма таза с вертикально-нестабильными переломами костей (огнестрельные переломы правых лонной и седалищной костей, правой боковой массы крестца) с внебрюшинным ранением мочевого пузыря. Неполный отрыв левой голени на уровне средней трети с обширным разрушением мягких тканей и отслойкой кожи до уровня нижней трети бедра. Продолжающееся внутритазовое и наружное кровотечение. Ожог пламенем 12% (4%)/II–IIIА степени нижних конечностей. Острая массивная кровопотеря. Травматический шок III степени.
- Тяжелое сочетанное взрывное поражение таза, конечностей. Закрытая травма таза с ротационно-нестабильными переломами костей (переломы левых лонной и седалищной костей, неполный разрыв правого крестцово-подвздошного сочленения) Осколочное слепое ранение мягких тканей средней

трети левого бедра. Ожог пламенем 10% (5%)/II–IIIА степени нижних конечностей. Острая массивная кровопотеря. Травматический и ожоговый шок.

6.2. КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА БОЕВОЙ ТРАВМЫ ТАЗА

6.2.1. Огнестрельные ранения мягких тканей таза

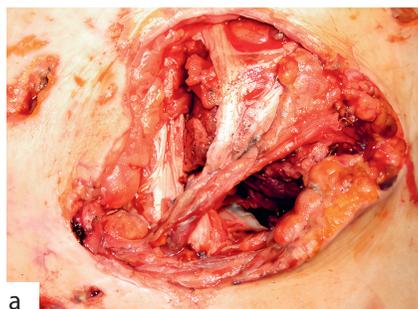
Огнестрельные ранения мягких тканей таза встречаются более чем у половины всех раненых. Диагностика огнестрельных ранений мягких тканей таза и ягодичной области предусматривает определение характера ранения, хода раневого канала, объема повреждения тканей (**рис. 6.1**).

Обязательно следует исключить повреждения крупных сосудов, нервных стволов, органов таза и уточнить характер переломов костей и сочленений тазового кольца. При оценке хода раневого канала прямая траектория между входным и выходным отверстием отсутствует. Ранящий снаряд перемещается в непредсказуемых направлениях в зависимости от его характеристик, плотности окружающих тканей, рикошета от различных анатомических структур.

При механических травмах области таза образуются отслойки кожи и кожно-подкожно-фасциальных лоскутов, которые подразделяются на ограниченные (площадь отслойки менее 200 см²) и обширные (более 200 см²).

6.2.2. Огнестрельные переломы костей таза

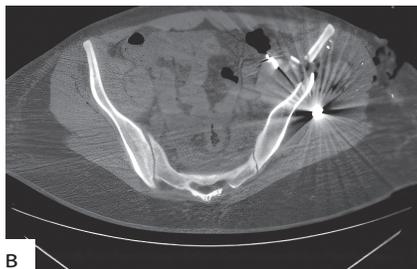
Огнестрельные переломы костей таза редко сопровождаются нестабильностью тазового кольца и в большинстве случаев имеют оскольчатый характер. Также для огнестрельных ранений таза характерны дырчатые переломы без нарушения стабильности тазового кольца, но со значительными изменениями мягких тканей вдоль раневого канала. При огнестрельных ранениях чаще имеет место повреждение крыла подвздошной кости, выявляемое в 62,5% наблюдений (**рис. 6.2**).



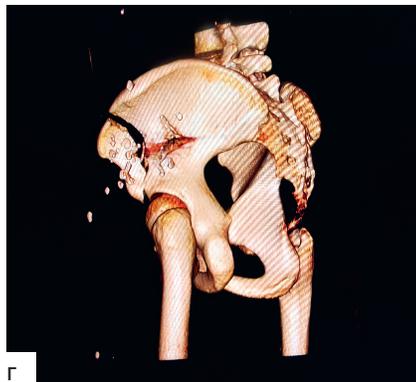
а



б



в



г

Рис. 6.1. Внешний вид огнестрельной раны после множественного осколочного слепого ранения области таза и компьютерные томограммы таза. Осколочные слепые ранения области таза: а — внешний вид огнестрельной раны таза; б — рентгенограмма области левого тазобедренного сустава, переднезадняя проекция; в — многооскольчатый перелом крыла левой подвздошной кости (тип А), инородные тела и костные отломки в полости таза, компьютерная томография таза, аксиальный срез; г — огнестрельный многооскольчатый перелом крыла левой подвздошной кости (тип А), 3D-реконструкция таза, вид сбоку

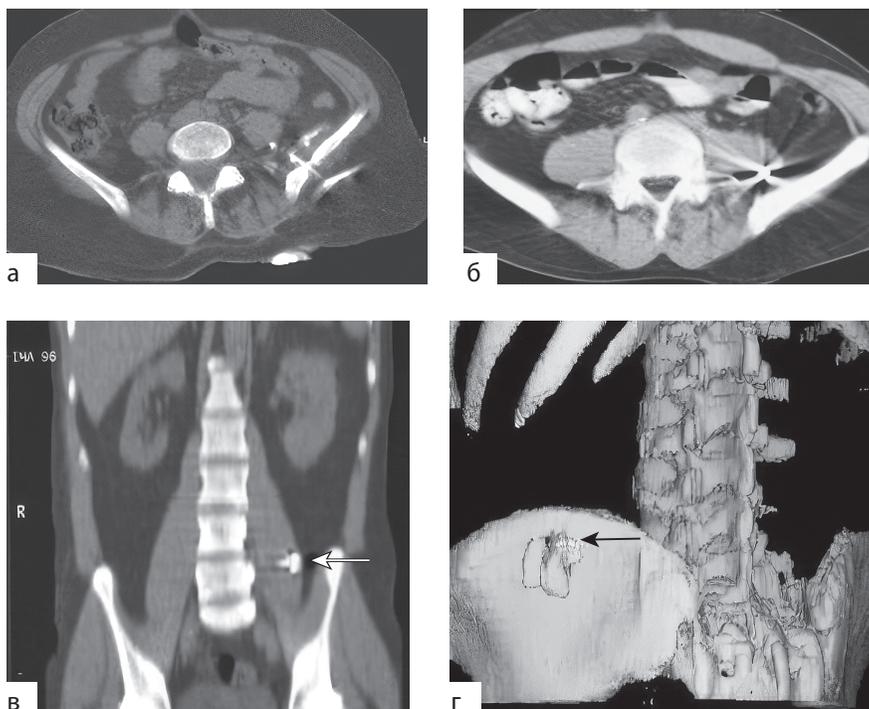


Рис. 6.2. Огнестрельный изолированный дырчатый перелом крыла левой подвздошной кости (тип А), мультиспиральная компьютерная томография таза: а — оскольчатый перелом крыла левой подвздошной кости, аксиальный срез, мягкотканное окно; б — инородное тело (пуля) в левой подвздошно-поясничной мышце, аксиальный срез, костное окно; в — инородное тело в левой подвздошно-поясничной мышце (указано стрелкой), фронтальная плоскость; г — мелкооскольчатый дырчатый перелом крыла левой подвздошной кости, 3D-реконструкция, вид сзади

Реже встречаются краевые и линейные переломы. Диагностика огнестрельных переломов костей таза основывается на оценке расположения входного и выходного раневых отверстий раневого канала, локальной болезненности при пальпации области предполагаемого перелома, возникновении болей при движениях в нижних конечностях, данных рентгенографии и КТ. Характер

повреждений костей таза при огнестрельных ранениях определяется видом ранящего снаряда, величиной его энергии и особенностями строения кости. Если ранящий снаряд обладает малой кинетической энергией и попадает в кость на излете, то она застревает рядом в мягких тканях либо в самой кости. Ранящие снаряды, особенно обладающие высокой скоростью, могут перемещаться в непредсказуемых направлениях, в зависимости от их характеристик, плотности тканей и рикошета от различных анатомических структур.

В структуре боевых травм тазового кольца наблюдаются следующие повреждения: тип перелома А — 26,4%, тип перелома В — 14,3%, тип перелома С — 56,0%, также выделяют особые типы, которые «не поддаются классификации» — 3,3% наблюдений (Bailey J.R., 2011). Согласно классификации J.W. Young, A.R. Burgess (Young J.W., 1986; Alton T.B., 2014), выделяют переднезадние компрессионные повреждения — 22,0%, боковые компрессионные — 5,5%, вертикальный сдвиг — 12,1%, комбинированные — 25,3% и те, которые не поддаются классификации — 35,1% наблюдений (Bailey J.R., 2011). Учитывая, что в этом исследовании зафиксированы только смертельные случаи, большинство переломов костей таза отнесены к категории нестабильных повреждений тазового кольца. Из-за уникального характера взрывных повреждений и огнестрельных ранений в область таза более трети случаев не удалось классифицировать.

6.2.3. Неогнестрельные переломы костей таза

При классификации переломов костей и разрывов сочленений принято выделять два анатомо-физиологических образования в понятии «таз» — тазовое кольцо и вертлужная впадина, поскольку они отличаются особенностями механизма травмы, клинической и лучевой диагностики, степенью тяжести сочетанных повреждений, выживаемости и ортопедического прогноза. Поэтому созданы отдельные классификации повреждений тазового кольца и вертлужной впадины.

В настоящее время отечественные и зарубежные травматологи широко используют в своей практике две современные классифи-