

С.К. Яровой, Р.А. Хромов, Е.В. Касатонova

ТРАВМЫ ОРГАНОВ МОШОНКИ

ИЛЛЮСТРИРОВАННОЕ
РУКОВОДСТВО



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

Оглавление

Авторы	5
Список сокращений и условных обозначений	6
Вопросы организации урологической помощи при травме яичка и мошонки (вместо введения)	7
Классификация травм яичка и мошонки	11
ГЛАВА 1. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ТРАВМ ЯИЧКА И МОШОНКИ	13
ГЛАВА 2. ДИАГНОСТИКА ТРАВМЫ ЯИЧКА И МОШОНКИ	19
2.1. Физикальное обследование	19
2.2. Ультразвуковая диагностика	21
2.3. Дополнительные методы исследования	24
2.4. Оценка жизнеспособности яичка	26
ГЛАВА 3. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМЫ МОШОНКИ И ЯИЧКА	31
3.1. Осложнения и исходы травмы яичка	31
3.2. Общие вопросы лечебной тактики при тупой травме яичка и мошонки	39
3.3. Ушиб яичка	43
3.4. Разрыв яичка	47
3.5. Ушиб мошонки	54
3.6. Открытые ранения яичка и мошонки	56
3.7. Редкие варианты травмы яичка и мошонки	63
3.7.1. Ятрогенная травма яичка	63
3.7.2. Пневмоскротум	64
3.7.3. Авульсия яичка	65
3.7.4. Дислокация яичка	66
3.7.5. Ожог мошонки	67
ГЛАВА 4. ПРОБЛЕМА ФЕРТИЛЬНОСТИ ПРИ ТРАВМЕ ЯИЧКА	69
4.1. Антиспермальные антитела	69
4.2. Бесплодие	71
4.3. Экстренное сохранение фертильности	72

ГЛАВА 5. ОСЛОЖНЕНИЯ ТРАВМЫ ЯИЧКА.....	75
5.1. Неинфекционный (асептический) посттравматический орхит.	75
5.2. Инфекционный посттравматический орхит.	78
5.3. Воспаление послеоперационной раны	81
5.4. Посттравматическая гипотрофия яичка	82
5.5. Антибактериальная профилактика при оперативном лечении травм мошонки и яичка	83
Алгоритм оказания экстренной урологической помощи при травме мошонки и яичка	88
Алгоритм амбулаторного и диспансерного наблюдения и профилактики отдаленных осложнений после травмы мошонки и яичка	91
Список литературы.	97

Глава 1. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ТРАВМ ЯИЧКА И МОШОНКИ

При общей численности населения Российской Федерации 146,8 млн человек (данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации — Росстата, 2017) в стране ежегодно регистрируется до 12,5 млн различных по характеру и локализации травм. Это поверхностные травмы и открытые раны (суммарно — 50% всех случаев), вывихи, растяжения, травмы мышц и сухожилий, а также переломы верхних и нижних конечностей; основная часть травм (около 80%) происходит в быту или на улице.

Приведенная структура заметно отличается от имеющихся в литературе данных, в основном учитывающих лишь госпитализированных больных. Число лиц старше 18 лет, впервые признанных инвалидами из-за последствий травм, отравлений и других воздействий внешних причин, за период с 2010 по 2017 г. уменьшилось вдвое — с 52 до 26 тыс. (2,2 на 10 тыс. населения).

Сходная тенденция наблюдается и в отношении производственных травм, инвалидность при которых (впервые признаны инвалидами) в указанной группе сократилась в те же сроки с 5 до 2 тыс. человек. На бытовые приходится 86,6% всех травм, на производственные — 13,4%.

Что касается данных об эпидемиологии травмы яичка и мошонки, то они, к сожалению, не позволяют составить достоверное представление о частоте встречаемости того или иного вида травмы. Так, в работах отечественных авторов анализируются только результаты лечения прооперированных пациентов.

Возникают вопросы и при цитировании зарубежной литературы. Так, авторы последовательно ссылаются друг на друга, в результате чего получается целый каскад ссылок в хронологическом порядке. В конце такой цепочки оказываются работы более чем 30-летней давности.

Однако не исключено, что приводимые эпидемиологические данные о частоте травмы мошонки и яичка были получены еще раньше.

Согласно данным EUA, ссылающейся на S. Brandes (1995), от 1/3 до 2/3 всех травм половой системы связаны с поражением наружных половых органов (рис. 1.1, 1.2). Однако сама эта работа отсутствует в национальных библиотеках, а из резюме очевидно, что посвящена она анализу 56 случаев огнестрельного ранения наружных половых органов.

Наиболее впечатляющие по объему данные о травмах мошонки (более 635 тыс. случаев, из которых в 980 было зарегистрировано и повреждение яичка) представлены клиникой Чикагского университета (Соединенные Штаты Америки). Эти исследования (см. рис. 1.1, 1.2) стали возможными благодаря Национальному банку данных о травмах в Соединенных Штатах Америки (the National Trauma Data Bank® — NTDB®), в ежегодных отчетах которого участвует около 750 клиник. Однако поскольку регистрация рассмотренных случаев происходила в 2004–2011 гг., данные постепенно теряют актуальность.

В доступных ежегодных отчетах банка данных приводится только общая информация о травматизме. Травмы яичка и мошонки составляют около 1% всех травм органов мочеполовой системы. Наибольшее

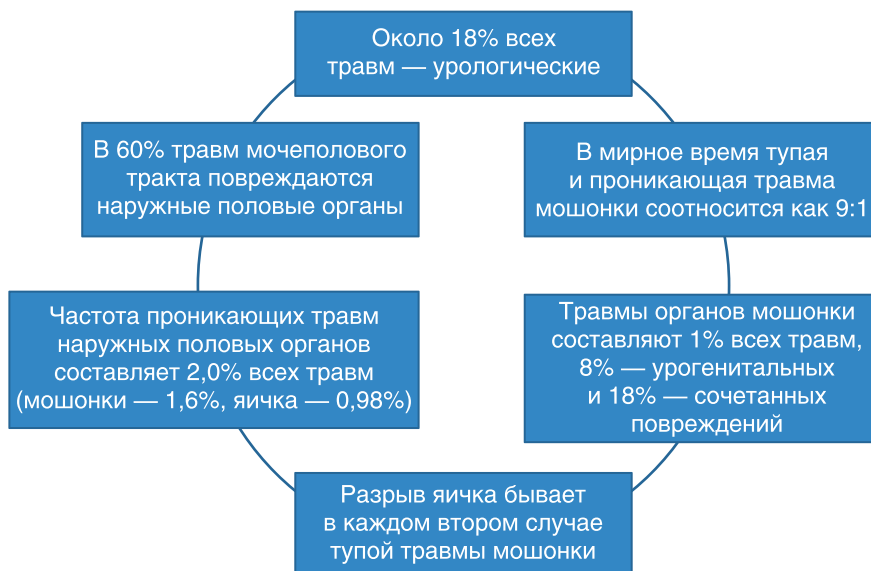


Рис. 1.1. Эпидемиология травм яичка и мошонки (по опубликованным данным)

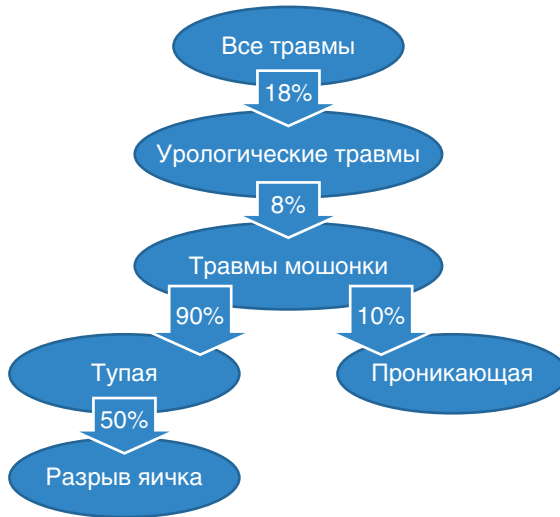


Рис. 1.2. Относительная частота травм яичка и мошонки

количество травм приходится на мегаполисы (известно, что смертность от несчастных случаев вследствие дорожно-транспортных происшествий обратно пропорциональна плотности населения). До 60% травм мочеполовых путей связаны с повреждениями наружных половых органов.

Повреждения яичка и мошонки чаще наблюдаются в возрасте 15–40 лет. Большинство пострадавших были в возрасте от 26 лет до 31 года.

По оценке М. Bjurlin, травмы яичка и мошонки в группе мужчин старшего возраста (более 65 лет) составили всего 1,5%, в то время как в возрастной группе от 18 до 64 лет — 7,7% ($p < 0,001$). Именно на указанную группу пришлось более 90% учтенных автором случаев генитальной травмы.

Снижение частоты травмы яичка и мошонки у пожилых, видимо, определяется различиями в их образе жизни: меньше, чем раньше, риск производственных инцидентов и вовлечения в насильственные конфликты, менее активное участие в спортивной жизни и более редкое использование транспортных средств. Аналогичная ситуация наблюдается у детей: малыши часто страдают от падений или травм, связанных с унитазами; дети школьного возраста — от спортивных травм; у подростков наиболее часто травмы яичка и мошонки связаны с велосипедным спортом, реже — с мотоспортом.

За последние 30 лет, по данным S.H. Lee, увеличилась относительная частота спортивных травм и падений (соответственно 3,1 и 32,7% против 9,7 и 12,9%) при уменьшении тяжести повреждений. Частота криминальной травмы в те же сроки снизилась в структуре причин тупой травмы яичка с 54,8 до 23,1%. Отмечена тенденция к снижению тяжести травмы яичка: у 70% пациентов в 1990-х гг. наблюдался разрыв белочной оболочки, а за последнее десятилетие — только ушибы и гематомы (без нарушения целостности оболочки).

Повысилась частота спортивной травмы (до 50%) и по отношению к дорожно-транспортной (снижение до 9–17%). В среднем на долю разрыва яичка при тупой травме приходилось около 50% всех обращений по поводу травмы яичка и мошонки.

Соотношение тупой травмы яичка и проникающего ранения составило 9:1. Открытые ранения наружных половых органов в мирное время относительно редки. По данным зарубежных источников, наиболее частой их причиной являются огнестрельные ранения, в русскоязычных источниках в качестве преобладающих указаны бытовая травма и дорожно-транспортные происшествия. Более редкие — преднамеренно нанесенные (криминальные) травмы, а также нападения животных. Ятрогенные травмы и термические ожоги мошонки встречаются крайне редко, при этом двустороннее поражение яичек отмечается чаще, чем при тупой травме.

Среди проникающих травм ($n = 8076$) ранения наружных половых органов составили более 2%, в том числе изолированные повреждения мошонки — 1,6%, ранения яичка — 0,98%. Огнестрельные ранения составили 93% всех открытых повреждений яичка и мошонки. На ножевые ранения и всевозможные разрывы мошонки (вследствие нарушения техники безопасности при работе с механизмами) пришлось по 3%; укушенные ранения мошонки встречались в единичных случаях (1%). У 42% пациентов при проникающих ранениях мошонки сопутствующего повреждения яичек не отмечалось. Двусторонняя травма наблюдалась в 8% случаев открытых ранений мошонки и яичка.

Данные, полученные из военных госпиталей, включают существенно более тяжелые повреждения. Так, боевая травма яичка и мошонки, как правило, открытая, сочетанная, нередко двусторонняя.

Согласно данным M. Bjurlin и соавт. (анализ более чем 635 тыс. травм яичка), значительное влияние на эпидемиологические показатели при травме яичка и мошонки оказывают социальный статус, раса и доступность медицинской помощи. Вид медицинского страхования существенно влиял на частоту орхиэктомии. У пациентов, самостоятельно оплачивавших медицинские услуги, частота орхиэктомии была на 31,2% выше,

чем у застрахованных в частных клиниках (79,2 против 48,0%; $p = 0,006$). Существенным было и влияние расовой принадлежности. Так, у темнокожих пациентов частота орхизктомии была на 22,1% выше, чем у светлокожих, однако при сравнении данных у латиноамериканцев (мулатов) и европеоидов никаких различий по этому показателю не выявлено (68,0 против 65,8%; $p = 0,84$).

Смертность от травм (без уточнения локализации) наиболее высока в группах пациентов с более высоким средним возрастом, меньшим доходом на душу населения и в местностях, удаленных от крупных медицинских центров. Приведенные данные демонстрируют значительные различия в доступности травматологической помощи для разных социальных групп населения.

По данным urgentной андрологической службы Москвы, примерно половина пациентов (49,3%) обратились с ушибом яичка. Разрыв яичка был диагностирован у 26,6%, полное травматическое его разрушение (размозжение) — у 1,4%. Изолированный ушиб мошонки без видимого повреждения яичка, его придатка, семенного канатика был отмечен у 12,1% пострадавших. Открытая рана мошонки без видимого повреждения яичка, придатка, семенного канатика послужила поводом для госпитализации 6,8% пациентов, с повреждением яичка — 3,9% больных.

Установлено разнообразие этиологических факторов травмы яичка и мошонки. Были выделены: спортивная, бытовая, производственная, криминальная травма, а также повреждения, полученные в результате дорожно-транспортных происшествий.

В общей выборке доминировали спортивная (37,7%) и бытовая (36,5%) травмы — суммарно 74,2%. На долю транспортной травмы пришлось 12,8%. Еще реже пациенты обращались с криминальной и производственной травмой — соответственно 7 и 6%.

Этиология травмы определяет специфику повреждений. Для спортивной травмы характерны тупые повреждения, по типу ударов и ущемлений (например, ущемление яичка между седлом велосипеда и костями таза). Повреждения при спортивной травме могут быть любой степени выраженности, в том числе и очень тяжелые, — до половины всех наблюдаемых случаев размозжения яичка были получены на тренировках или соревнованиях. Спортивной травме не свойственны открытые ранения мошонки и яичка.

При бытовой травме яичка и мошонки, наоборот, открытые ранения не являются редкостью. В большинстве случаев они становились следствием нарушения техники безопасности при работе с электро-

и бензоинструментом, особенно в нетрезвом состоянии. Другой частый вариант бытовой травмы — всевозможные падения пожилых мужчин. Повреждения при этом сравнительно легкие: ушибы и гематомы мошонки, реже — яичка.

Производственная травма яичка и мошонки очень сходна с бытовой — характерны открытые ранения или нетяжелые тупые повреждения.

Транспортная травма отличается степенью тяжести; самый типичный ее вариант — разрыв яичка. Иногда сила удара такова, что рвется кожа мошонки, и повреждение классифицируют как открытое ранение.

Криминальная травма яичка и мошонки чаще была тупой, чем открытой. Наиболее частый вариант — ушиб яичка вследствие удара ногой в промежность. Открытые ранения обычно являлись следствием колющего удара ножом, при этом яичко, как правило, оставалось неповрежденным.

Обстоятельства получения травмы мошонки и яичка у каждого пациента должны подробно изучаться и анализироваться. Анамнез, разумеется, не может служить аргументом при постановке диагноза, но позволяет правильно расставить акценты при диагностическом поиске и определении дальнейшей тактики лечения.

Данные ургентной андрологической службы Москвы показывают, что в мирное время в условиях мегаполиса в большинстве случаев наблюдаются тупые (без нарушения целостности кожного покрова) травмы мошонки и ее органов (суммарно — 89,4%). Из них 77,3% приходится на тупую спортивную и бытовую травму яичка различной степени тяжести с преобладанием сравнительно легких повреждений (в частности, ушиба яичка), то есть без видимого разрыва белочной оболочки. Открытые травмы сравнительно редки (суммарно — 10,6%), среди них преобладают разрывы мошонки без повреждения ее органов (6,8% общей выборки и 63,6% числа всех пациентов, обратившихся по поводу открытых ранений мошонки и ее органов).

Таким образом, ключевыми задачами урологической службы в современном мегаполисе при оказании ургентной помощи по поводу травматических повреждений мошонки и ее органов являются: быстрая и достоверная диагностика разрывов оболочек яичка, оценка объема травматического гематоцеле, четкое определение показаний к ревизии яичка при его ушибе и органосохраняющим операциям при его разрыве, а также адекватная медикаментозная терапия — обезболивание и антибактериальная профилактика при необходимости оперативного вмешательства.

Глава 2. ДИАГНОСТИКА ТРАВМЫ ЯИЧКА И МОШОНКИ

Диагностические мероприятия должны в кратчайшие сроки и с максимально возможной достоверностью ответить на два вопроса, касающиеся объема поражения и жизнеспособности травмированного органа.

Вопрос об объеме поражения позволяет решить две конкретные диагностические задачи.

- Четко отдифференцировать повреждение яичка от изолированной травмы мошонки (лечебная тактика при этих состояниях различается диаметрально).
- Оценить анатомическую целостность поврежденного органа (то есть отличить ушиб от разрыва).

2.1. Физикальное обследование

Местная симптоматика при всех вариантах тупой травмы примерно одинакова: вследствие обильной васкуляризации мошонки и яичка, рыхлости соединительнотканного компонента у всех пациентов быстро возникают отек пораженной области, у многих пострадавших появляются гематомы различной локализации и объема, а также пропитывание (имбибиция) кровью кожи мошонки с возможным вовлечением полового члена, передней брюшной стенки, верхней трети бедра (рис. 2.1, 2.2).

Характерен болевой синдром, нередко интенсивный, продолжительный, субъективно плохо переносимый пациентом. Отек и болезненность сильно затрудняют пальпацию травмированного органа. В рамках физикального обследования традиционно описываются состояние кожи мошонки, размер и текстура яичка, кремастерный рефлекс. Диафаноскопия может оказаться полезной в дифференциальной диагностике гидро- и гематоцеле.



Рис. 2.1. Тупая травма мошонки. Гематома распространяется на мошонку и ствол полового члена

При обширных и тяжелых повреждениях болевой синдром может послужить причиной шока. Тем не менее травмы мошонки редко представляют непосредственную угрозу жизни: даже при открытых ранениях мошонки и яичка (а они априори тяжелее тупой травмы) 93% пострадавших гемодинамически стабильны. У 4% пациентов состояние на момент поступления расценивалось как продромальный период болевого шока — артериальное давление более 100/60 мм рт.ст. Развернутая картина болевого шока выявлялась лишь у единичных пациентов.

Наряду с тяжелым болевым синдромом изредка отмечались безболевые варианты разрыва яичка. Скорее всего, это был неожиданно слабый болевой синдром, на что есть указания в литературе.

В целом можно отметить ограниченную ценность физикального обследования: оно часто ненадежно при оценке тяжести травмы. Основная роль в диагностике травматических повреждений яичка принадлежит инструментальным методам исследования.



Рис. 2.2. Напряженная гематома мошонки. Подозрение на разрыв яичка при физикальном обследовании

2.2. Ультразвуковая диагностика

УЗ-сканирование во многих урологических руководствах расценивается как базовый метод оценки тяжести повреждения яичка при тупой травме. Есть и альтернативная точка зрения, рекомендующая хирургическую ревизию при клинической картине разрыва яичка и/или гематочеце без предварительного инструментального исследования, но большинство исследователей все же считают целесообразным определение на дооперационном этапе степени повреждения органа.

УЗ-сканирование призвано дать ответ на следующие вопросы.

- Есть ли разрыв белочной оболочки?
- Какова эхоструктура яичка — гомогенная или гетерогенная?
- Имеются ли гематомы (гематоцеле) и каков их объем?
- Какова сохранность кровотока в травмированном яичке?

Белочная оболочка при УЗ-сканировании определяется как тонкая линия, окружающая паренхиму яичка. Прерывистость этой линии наводит на мысль о возможном разрыве яичка (рис. 2.3).

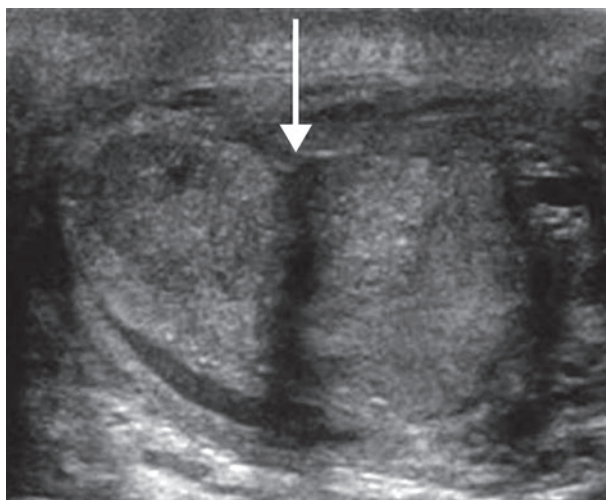


Рис. 2.3. Ультразвуковое исследование. Тупая травма мошонки. Разрыв яичка (указан стрелкой)

Белочную оболочку иногда трудно визуализировать на всем протяжении вокруг яичка, даже если разрыва не наблюдается. Выпот, гематоцеле и гематомы еще более усложняют визуализацию. Разрыв белочной оболочки практически всегда сопровождается травмой паренхимы, что при УЗ-сканировании выглядит как неоднородная эхогенность яичка. Эта гетерогенность не является патогномоничным признаком разрыва яичка и может наблюдаться также при тяжелой контузии (ушибе) органа. Именно поэтому лучше оценивать этот признак в сочетании с другими сонографическими данными.

Известен также УЗ-симптом двойного наружного контура яичка, который приобретает особое клиническое значение при травме мошонки и ее органов, — однородный реактивный выпот в полости влагалищной оболочки яичка (при контузии мошонки и яичка, интратестикулярной

гематоме). Описанный УЗ-феномен может симулировать нарушение целостности белочной оболочки яичка, что затрудняет интерпретацию результатов исследования. Гипоэхогенные зоны могут представлять собой интратестикулярные гематомы, резко отечную паренхиму при сохранной анатомической целостности органа и даже разрушенную ткань при размождении яичка.

Доплерография позволяет оценить кровоснабжение яичка. Нормальный приток крови к яичку указывает на сохранность семенного канатика, а также исключает его перекрут. Вместе с тем в опубликованном клиническом наблюдении, касающемся хирургически подтвержденного разрыва нижнего полюса яичка с напряженной гематомой, приведшей к сдавлению травмированного органа и нарушению в нем кровотока, полученное при УЗ-сканировании изображение напоминало картину эпидидимоорхита и травматического перекрута яичка.

У больных посттравматическим эпидидимоорхитом при цветовом доплеровском картировании артерия семенного канатика визуализировалась в 50%, яичковая — в 90%, крупные паренхиматозные артерии — в 95% случаев.

Чувствительность и специфичность УЗ-сканирования составили соответственно 100 и 65% при разрыве яичка, 87 и 89% — при гематоцеле, 71 и 77% — при гематоме яичка и 100 и 97% — при авульсии (отрыве) яичка от семенного канатика.

По сообщению D. Dalton и соавт. (2016), при анализе 27 наблюдений тупой травмы предоперационная УЗ-диагностика позволила точно диагностировать все случаи разрыва яичек (100%), что в дальнейшем подтвердилось в ходе хирургического вмешательства.

По данным S.H. Lee и соавт. (2017), у 70,5% пациентов с гетерогенностью паренхимы яичка и у 81,9% пациентов при невозможности полной визуализации белочной оболочки во время предоперационного УЗ-сканирования в ходе экстренной ревизии органов мошонки был диагностирован разрыв яичка. Корреляционный коэффициент Спирмена составил 0,758. Применяв соответствующую модель (гетерогенность паренхимы яичка, невозможность полной визуализации белочной оболочки и гематома), авторы при УЗ-диагностике разрыва яичка отметили 76,7% чувствительность и 100% специфичность метода.

Несмотря на общую тенденцию совершенствования УЗ-методов исследования, в том числе и при травме яичка, в отдельных публикациях сообщается о недостаточной диагностической ценности ультразвукографии при травме органов мошонки. В частности, по данным S. Sallami и соавт. (2017), чувствительность и специфичность для

УЗ-сканирования яичка при подозрении на его разрыв составили соответственно 70,8 и 71,2%, поэтому данные авторы поддерживают тактику хирургической ревизии без предварительного обследования в случае подозрения на разрыв яичка.

Многообещающие результаты получены при контрастной ультрасонографии. УЗ-контрастирование обеспечивает улучшенную визуализацию кровоснабжения яичка и является ценным инструментом в случае недостаточно убедительных результатов традиционного УЗ-сканирования.

Большую диагностическую точность при травмах мошонки и яичка продемонстрировали также мультипараметрическое УЗ-сканирование и эластосонография, однако эти исследования пока мало распространены.

Если при тупой травме мошонки и яичка УЗ-сканирование можно считать методом выбора, то при открытых ранениях такая оценка ультрасонографии не столь однозначна. Так, при открытом ранении яичка предложено сразу выполнять хирургическую ревизию органа, а УЗ-сканирование (точнее, доплерографию) проводить интраоперационно — для оценки перфузии органа в случае, если органосохраняющая операция признана технически возможной. В других работах отмечена высокая информативность УЗ-сканирования в выявлении повреждений яичка при проникающих ранениях мошонки. Чувствительность и специфичность метода составили соответственно 60 и 95%.

УЗ-исследование при травме яичка и мошонки достаточно информативно, вместе с тем это легкодоступный, быстрый, недорогой и неинвазивный метод диагностики, не связанный с воздействием ионизирующего излучения. Мы считаем, что ультрасонографию нужно выполнять у всех пациентов, обратившихся по поводу травмы мошонки и яичка, в том числе и при открытых ранениях. К недостаткам методики можно отнести значительную зависимость ее информативности от квалификации врача-диагноста и от технических возможностей клиники, что до некоторой степени объясняет различия в получаемых результатах.

2.3. Дополнительные методы исследования

Более сложные методы визуализации при изолированной травме яичка и мошонки в реальной клинической практике применяются эпизодически.

Магнитно-резонансная томография имеет практически 100% чувствительность и специфичность при тупой травме мошонки, безошибочно дифференцируя разрыв яичка, травматическое гематоцеле на фоне ушиба яичка и гематому мошонки у всех включенных в исследование больных. Однако по своей сложности и затратности эта методика оказалась неконкурентоспособной по сравнению с УЗ-сканированием травмированного яичка.

Возможно, магнитно-резонансная томография будет востребованной при редких и диагностически сложных вариантах травмы, например при дислокации яичка, когда под воздействием травмирующей силы происходит смещение яичек сквозь наружное кольцо в паховый канал

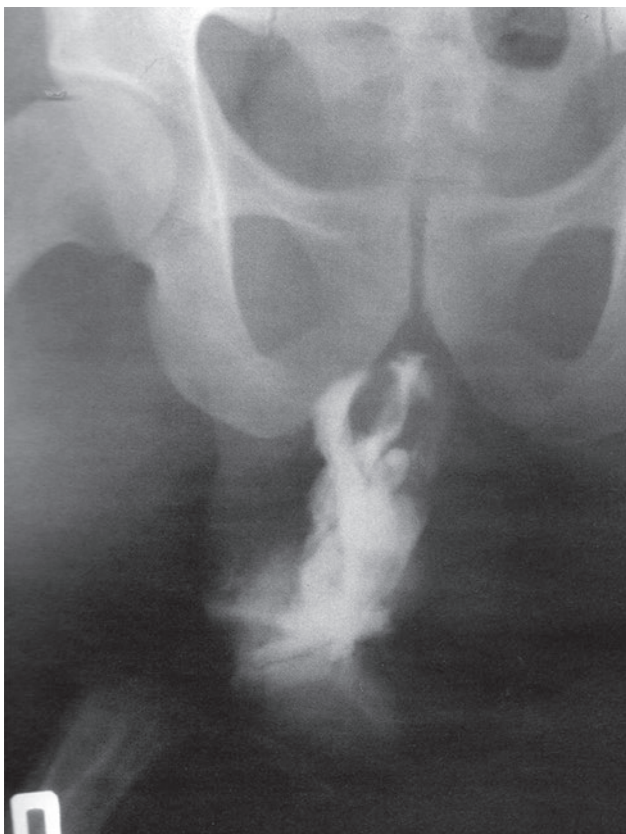


Рис. 2.4. Уретрограмма пациента с тяжелой тупой травмой наружных половых органов. Полный поперечный разрыв уретры, экстравазация контрастного вещества

или брюшную полость. Ультрасонография в данной ситуации не всегда позволяет решить вопросы топической диагностики.

Значение компьютерной и магнитно-резонансной томографии многократно возрастает при подозрении на сочетанную травму. Такое подозрение нередко возникает даже в случае отсутствия характерной клинической картины при изучении обстоятельств инцидента. Сочетанная травма часто отличается при дорожно-транспортных происшествиях. Так, гематома, вызванная переломом костей таза, может оказаться причиной массивного отека мошонки.

Повреждение костей таза и половых органов, кроме компьютерной и магнитно-резонансной томографии, является абсолютным показанием к уретрографии (рис. 2.4, 2.5), а в ряде случаев — и ретроградной цистографии (для оценки целостности мочевыводящих путей).

Современная мультиспиральная компьютерная томография имеет решающее значение в оценке сложных травм таза и тазовых органов, выявляя присутствие и точное местоположение костных фрагментов, а также тестикулярной дислокации.



Рис. 2.5. Уретрограмма пациента с тяжелой спортивной травмой (падение с велосипеда с ударом промежности о раму). Разрыв уретры, экставазация контрастного вещества

2.4. Оценка жизнеспособности яичка

При оперативных вмешательствах по поводу глубоких и протяженных разрывов яичка остро стоит вопрос: выбрать органосохраняющую тактику или выполнить орхиэктомию? В действующих рекомендациях и нормативных документах показания к орхиэктомии при травме яичка особо не оговорены. В реальной клинической практике при отсутствии объективных критериев оперирующий хирург полагается на визуальную оценку травмированного органа и собственный опыт.

Специальных исследований, отвечающих на вопрос о минимальном необходимом объеме сохранной паренхимы яичка для органосохраняющей операции, а также о том, следует ли оставлять яичко сомнительной жизнеспособности в надежде на частичное восстановление его функции или при сомнениях лучше сразу сделать выбор в пользу орхиэктомии, не проводилось. Однако данные об оценке прогноза травмированного яичка имеются (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Предикторы неудовлетворительных исходов и возможные основания для орхиэктомии

В изучаемой ситуации интерес представляют маркеры позитивного или, наоборот, негативного исхода, оцениваемые на дооперационном этапе или интраоперационно. В качестве таких маркеров рассматриваются: время с момента травмы до оперативного вмешательства, сохранность

кровотока в травмированном органе по данным доплерографии и визуально во время хирургической ревизии, объем разрушенной/сохранной паренхимы яичка, а также тяжесть повреждения по шкале AAST OIS.

В рекомендациях EUA, в разделе открытых травм, предусмотрена возможность орхиэктомии, если пациент гемодинамически нестабилен или если реконструктивная операция технически невыполнима.

Ярко выраженная обратная зависимость исхода реконструктивной операции от времени, прошедшего с момента повреждения до начала вмешательства, отмечена очень давно. При задержке оперативного лечения в пределах более 72 ч не менее чем у 67% пациентов есть показания к орхиэктомии. В случае более поздних исследований при авульсии яичка и его перекруте максимальное зарегистрированное время ишемии с благоприятным исходом оперативного лечения (сохранение фертильности) составило лишь 6 ч.

Крупное исследование А. Manjunath и М. Hofer (2018) ($n = 1100$) позволяет оценить стойкость ткани яичка к ишемическим повреждениям. При перекруте семенного канатика длительностью менее 6 ч вероятность орхиэктомии составляла всего 5%. В дальнейшем прогноз прогрессирующе ухудшался: при длительности ишемии (точнее, ишемического болевого синдрома) 6–12 ч орхиэктомия требовалась 20% пациентов; если задержка оперативного лечения достигала 1 сут, нежизнеспособность органов была признана в 80% случаев.

Влияние времени ишемии на прогноз косвенно прослеживается у пациентов из сельской местности, которым нужно больше времени на дороге до клиники. У них наблюдается одинаковая частота орхиэктомии, но ее исходы хуже, чем у пациентов, проживающих в городах. Результаты этих исследований, касающиеся перекрута семенного канатика, видимо, можно частично экстраполировать и на пациентов с травмой яичка.

При решении вопроса об орхиэктомии некоторые авторы рекомендуют ориентироваться на шкалу AAST OIS, основанную на результатах физикального осмотра и УЗ-сканирования. Однако в некоторых случаях есть расхождения между до- и послеоперационной оценкой тяжести травмы по указанной шкале. Полное совпадение до- и послеоперационной оценки обнаружено лишь у 59% больных.

Установлены также достоверные ($p = 0,003$) различия между дооперационной оценкой тяжести травмы яичка по указанной шкале и результатами ревизии поврежденного яичка. S. Sallami и соавт. (2017) предложили следующую принципиальную тактику: консервативное лечение — при I степени тяжести травмы, ревизия и (при необходимости) резекция яичка — при II–IV степени и орхиэктомия — при V степени.

Основное преимущество шкалы AAST OIS, по мнению авторов, состоит в четкой дифференцировке пациентов с тяжелыми травмами, требующими оперативного лечения, и больных, у которых целесообразна консервативная терапия.

Тактика при травме яичка напрямую зависит не только от степени анатомической сохранности, но и от перфузии яичка. Яичковая артерия и ее крупные паренхиматозные ветви визуализируются при доплерографии соответственно в 90 и 95% случаев, поэтому их сохранность могла бы служить объективным критерием при выборе органосохраняющей тактики, а повреждение — наводить на мысль об орхиэктомии.

Разрыв белочной оболочки неизменно сопровождается нарушением кровоснабжения пораженного яичка. Уменьшенная перфузия или ее отсутствие, по данным цветового или силового доплеровского исследования, может предоставить хирургу полезную дополнительную информацию для определения предполагаемого объема травмированных тканей. Если не кровоснабжается все яичко, следует подозревать его авульсию или перекрут семенного канатика.

Методика определения жизнеспособности ткани яичка на основании интраоперационной оценки перфузии позволяет провести исследование всего за 10–12 мин. Иссекают небольшой фрагмент паренхимы (как при открытой биопсии) и визуально оценивают кровоточивость тканей.

- I степень — достаточное кровотечение, то есть истечение или просачивание крови при получении биоптата.
- II степень — недостаточное кровотечение, его отсутствие сразу после разреза и начало с 10-й минуты.
- III степень — без кровотечения в течение 10 мин.

Артериальное кровотечение определяют как активное истечение ярко-красной крови; более темную окраску, указывающую на венозную кровь, при оценке не учитывают. При I и II степени рекомендована органосохраняющая тактика, при III степени — удаление поврежденного органа (Arda I., Ozyaylali I., 2001). Методика продемонстрировала 100% чувствительность и 78% специфичность. В качестве контроля применялось гистологическое исследование биоптатов яичка с определением выраженности ишемического повреждения ткани.

Имеет значение также линейный размер травматического дефекта яичка. Так, средняя длина разрыва яичка у пациентов, у которых удалось сохранить травмированный орган, составляла 2,3 см, в то время как при отрицательном исходе (орхиэктомия или гипотрофия/атрофия) длина разрыва была практически в 2 раза больше (4,2 см).

При перекруте семенного канатика увеличение линейных размеров ишемизированного яичка предложено расценивать как маркер его жизнеспособности: увеличение яичка вследствие отека потенциально указывает на глубокое ишемическое повреждение паренхимы, и в этом случае целесообразна органоуносящая тактика.

Ключевыми маркерами позитивного прогноза при травмированном яичке являются визуальная сохранность семенного канатика и большей части паренхимы (с нашей точки зрения — более 50%) и наличие кровотока (визуально и по данным предоперационной доплерографии).

Оценка кровотока в яичке — существенный аргумент для выполнения УЗ-сканирования с доплерографией у всех пациентов с травмой яичка и мошонки, причем даже при открытых ранениях, когда многие хирурги пренебрегают предоперационным обследованием пострадавшего.

Вряд ли целесообразно связывать длину разрыва с тактикой хирургической помощи. Большая длина разрыва означает более тяжелую травму, когда вероятность благоприятного исхода меньше, чем при легкой степени. Но это не должно быть поводом для отказа от попыток сохранить орган, разумеется, при условии технической исполнимости. Еще менее целесообразно, как нам представляется, ориентироваться на выраженность отека органа (который не только может иметь ишемический генез, но и быть следствием самой травмы) или на время, прошедшее с момента травмы до обращения пациента за медицинской помощью. Отсроченное на 1 сут и более поступление пациента при травмах половых органов является редкостью и обусловлено чаще невменяемостью пострадавшего на почве злоупотребления алкоголем или наркотическими средствами.