

**ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
имени С.М. КИРОВА**

Кафедра и клиника урологии

**ПОВРЕЖДЕНИЯ
НАРУЖНЫХ ПОЛОВЫХ
ОРГАНОВ**

Учебное пособие

**Санкт-Петербург
2021**

УДК 616.64-001(075.8)

ББК 56.9я75

П 42

Повреждения наружных половых органов // Учебное пособие. – СПб.: ВМедА, 2021. – 37 с.

ISBN 978_5_4268_0042-7

Учебное пособие подготовлено коллективом авторов кафедры и клиники урологии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова и урологического центра 3 Центрального военного клинического госпиталя имени А.А. Вишневского МО РФ, предназначено для слушателей ординатуры и факультета повышения квалификации.

Авторский коллектив:

Протощак Владимир Владимирович	доктор медицинских наук, профессор, врач-уролог высшей категории, начальник кафедры урологии
Сиваков Алексей Анатольевич	кандидат медицинских наук, врач-уролог высшей категории, заместитель начальника кафедры урологии
Харитонов Николай Николаевич	кандидат медицинских наук, доцент, врач-уролог высшей категории, доцент кафедры урологии
Кушниренко Николай Петрович	доктор медицинских наук, доцент, врач-уролог высшей категории, доцент кафедры урологии
Кочетов Александр Геннадьевич	доктор медицинских наук, врач-уролог высшей категории, начальник урологического центра
Гозалишвили Сергей Медгарович	врач-уролог клиники урологии

Рецензенты:

Лазуткин Максим Витальевич, доктор медицинских наук, заместитель начальника кафедры общей хирургии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова.

Рассмотрено на заседании кафедры урологии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова 5 апреля 2021 г., протокол № 9 и рекомендовано к печати.

ISBN 978-5-4268-0042-7



9 785426 800427

© ВМА им. С.М. Кирова, 2021

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ДТП – дорожно-транспортное повреждение

МРТ – магнитно-резонансная томография

УЗИ – ультразвуковое исследование

ВВЕДЕНИЕ

В современных военных конфликтах частота изолированных ранений органов мочеполовой системы невысокая и чаще наблюдаются сочетанные повреждения. При этом среди них частота ранений наружных половых органов составляет в среднем 3-7%.

В мирное время хирургическая помощь в медицинских частях и лечебных учреждениях МО РФ оказывается в соответствии с Федеральным Законом № 323 от 23.11.2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», Приказом Минздравсоцразвития РФ от 08.12.2009 г. № 966н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с урологическими заболеваниями (вместе с «Порядком оказания неотложной медицинской помощи больным с урологическими заболеваниями». В условиях военных конфликтов медицинская помощь осуществляется и эшелонируется в соответствии с «Указаниями по военно-полевой хирургии» утвержденными Начальником Главного военно-медицинского управления МО РФ (2013 г).

Эшелонирование медицинской помощи раненым подразделяется на пять уровней: 1) поле боя, пункт сбора раненых, медицинской пункт роты, медицинский пункт батальона; 2) медицинская рота бригады, медицинский отряд; 3) многопрофильный военный госпиталь; 4) окружной военный госпиталь с филиалами и структурными подразделениями; 5) Главный и центральные военные госпитали, клиники Военно-медицинской академии.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ МОШОНКИ

Повреждения органов мошонки составляют около 1% среди всех травм мочеполовой системы. По данным литературы в подавляющем большинстве случаев (89,4%) встречается закрытая травма мошонки и её органов, при этом в 50% наблюдений отмечается разрыв яичка [1,2,3].

В отечественных «Указаниях по военно-полевой хирургии» закрытые повреждения мошонки и её органов классифицируют по виду повреждения на ушиб и гематому мошонки, ушиб и разрыв яичка, разможнение яичка, ушиб и разрыв элементов семенного канатика и придатка яичка [4].

В зарубежном руководстве по данной тематике приведена классификация, включающая пять степеней тяжести повреждений яичка: I сотрясение или гематома, II субклинический разрыв белочной оболочки, III разрыв белочной оболочки с потерей (выпадением) паренхимы менее 50%, IV разрыв белочной оболочки с потерей (выпадением) паренхимы более 50%, V полная деструкция (размозжение) или отрыв яичка. Данная классификация основана на результатах ультразвукового и дуплексного исследований, дополнена рекомендациями по алгоритму дальнейших лечебных действий: при I степени – консервативное лечение; при II-IV – ревизия яичка, а при необходимости (нежизнеспособность яичка) – орхэктомия; при V – орхэктомия [5].

Хирургическая анатомия органов мошонки

Мошонка представляет кожно-мышечно-фасциальный карман с многочисленными складками. Кожа её тонкая, богатая эластическими волокнами, потовыми и сальными железами. Подкожная жировая клетчатка отсутствует. Кожа сращена с мясистой оболочкой. Мясистая оболочка каждой стороны, срастаясь и образуя перегородку, делит мошонку на две половины. Под мясистой оболочкой расположены слои рыхлой клетчатки, оболочки семенного канатика и яичка. Между париетальным и висцеральным листками влагалищной оболочки располагается полость с небольшим количеством серозного содержимого (рис. 1).

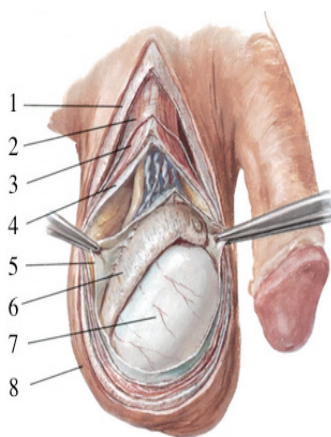


Рис. 1. Хирургическая анатомия органов мошонки. 1 - мясистая оболочка, 2 - наружная семенная фасция, 3 - мышца, поднимающая яичко, 4 - внутренняя семенная фасция, 5 - влагалищная оболочка яичка, париетальный листок, 6 - придаток яичка, 7 - яичко, покрытое висцеральным листком влагалищной оболочки яичка, 8 - кожа.

Ткани мошонки кровоснабжаются спереди передними мошоночными ветвями наружной срамной артерии, сзади - задними мошоночными ветвями внутренней срамной артерии. Венозная кровь оттекает по соответствующим венам, а лимфа - в паховые лимфатические узлы. Иннервация осуществляется за счет передних мошоночных нервов из подвздошно-пахового, и задними мошоночными нервами - из промежуточных ветвей срамных нервов. Яичко - парная мужская половая железа. Длина яичка составляет 4- 4,5 см, ширина 2,5-3,5 см и толщина 2-3 см. Масса у взрослых составляет 20-30 г. Различают два конца, два края (передний и задний) и две поверхности (медиальную и латеральную). Ткань яичка заключена в белочную оболочку, от которой вдоль заднего края внутрь яичка веерообразно отходят соединительнотканые перегородки, разделяющие его на отдельные конические дольки, содержащие извитые семенные каналы. Эти каналы, соединяясь друг с другом, образуют прямые семенные каналы, которые открываются в сеть яичка. Из сети выходят 12-15 выносящих каналцев яичка и направляются в дольки (конусы) придатка яичка. Каналец самой верхней дольки головки придатка, выйдя из ее основания, поворачивает и последовательно принимает все остальные выносящие каналцы, превращаясь в проток придатка, длина которого составляет около 6 м, а диаметр 0,5 мм. Проток заключен в белочную оболочку в виде многочисленных изгибов, образуя тело и хвост придатка, общей длиной около 6 см. От хвоста придатка его проток, круто повернув вверх, переходит в семявыносящий проток длиной около 50 см и толщиной 3 мм. В нем различают 4 части: придатковую, канатиковую, паховую и тазовую. Сзади мочевого пузыря семявыносящий проток образует веретенообразное расширение - ампулу, которая над основанием предстательной железы сливается с выводным протоком семенного пузырька, образуя семявыбрасывающий проток. Семявыносящий проток является самой существенной частью семенного канатика, простирающегося от верхнего конца яичка до глубокого пахового кольца. Кроме семявыносящего протока, канатик включает артерию протока, артерию яичка, лозовидное сплетение и формирующуюся из него яичковую вену, лимфатические сосуды и нервные сплетения яичка и семявыносящего протока, а также рудимент влагалищного отростка. Эти анатомические образования вместе с рыхлой клетчаткой заключены в общие с яичком оболочки, иннервирующиеся ветвями бедренно-полового нерва. Кровоснабжение яичка

и придатка обеспечивается яичковой артерией, отходящей от аорты, артерией семявыносящего протока из нижней пузырной артерии и артерией мышцы, подвешивающей яичко, из нижней надчревной артерии. Все артерии у глубокого пахового кольца входят в состав семенного канатика, анастомозируя между собой. Венозный отток осуществляется по двум сетям: глубокой и поверхностной. Глубокая сеть образует лозовидное сплетение, из которого в пределах пахового канала формируются яичковая вена, впадающая слева в почечную, справа - в полую вену, вена семявыносящего протока и вены мышцы, подвешивающей яичко, впадающие в нижнюю надчревную вену. Поверхностная сеть состоит из ветвей поверхностной надчревной и поверхностной вены, окружающей подвздошную кость, наружной и внутренней срамной вен, которые анастомозируют с веной мышцы, подвешивающей яичко, из глубокой сети. Лимфатические сосуды, сопровождая кровеносные, направляются в узлы, расположенные около брюшной аорты [45].

Клиника и диагностика повреждений органов мошонки

Характерными жалобами при закрытой травме яичка являются резкая боль в мошонке, тошнота, рвота, а в ряде случаев потеря сознания. Травмированная половина мошонки увеличена в размерах, отечна (рис.2), на коже определяются кровоподтеки, при пальпации болезненная, яичко при этом в большинстве случаев трудно чётко пропальпировать.



Рис. 2. Закрытая травма правого яичка (правая половина мошонки увеличена в размерах, отечна).

В общих анализах крови и мочи могут определяться изменения в виде анемии или эритроцитурии, которая чаще всего наблюдается при сочетанном повреждении мочевого пузыря и уретры. При наличии гематурии для исключения повреждения уретры и мочевого пузыря выполняется ультразвуковое исследование (УЗИ) мочевого пузыря и восходящая уретрография.

Простым и доступным методом обследования органов мошонки является диафаноскопия, которая проводится для дифференциальной диагностики между гемато- и гидроцеле (рис.3) [6,7,8].

УЗИ органов мошонки является основным инструментальным методом диагностики при травме яичка, визуализирующим интра-и/или экстравагинальные гематомы, разрыв яичка. Метод является быстрым и неинвазивным, не связанным воздействием ионизирующего излучения. Характерными признаками повреждений яичка являются: неоднородность его эхоструктуры с отсутствием четких контуров, наличие жидкостных образований (гематом) (рис. 4).

Тактика лечения при повреждении яичка зависит не только от анатомической целостности органа, но и от сохранности кровотока в нем, в связи с этим большую диагностическую ценность имеет УЗИ с цветным дуплексным сканированием, которое визуализирует яичковую артерию и её крупные паренхиматозные ветви в 90% и 95% соответственно (рис.5) [9].

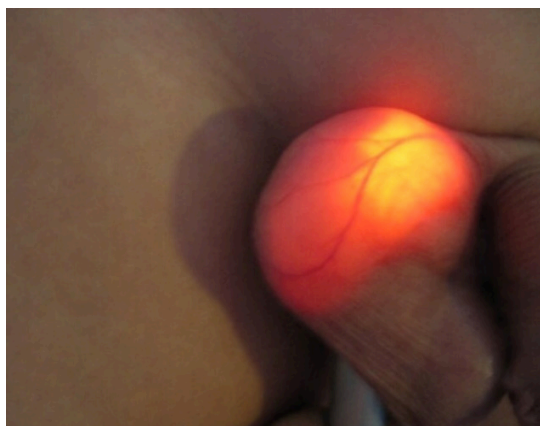


Рис. 3. Диафаноскопия (гидроцеле слева).

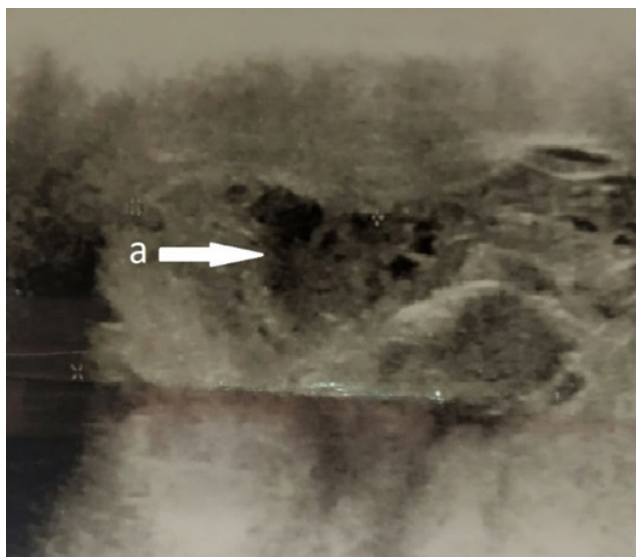


Рис. 4. Сонограмма правого яичка. Гематоцеле (а).

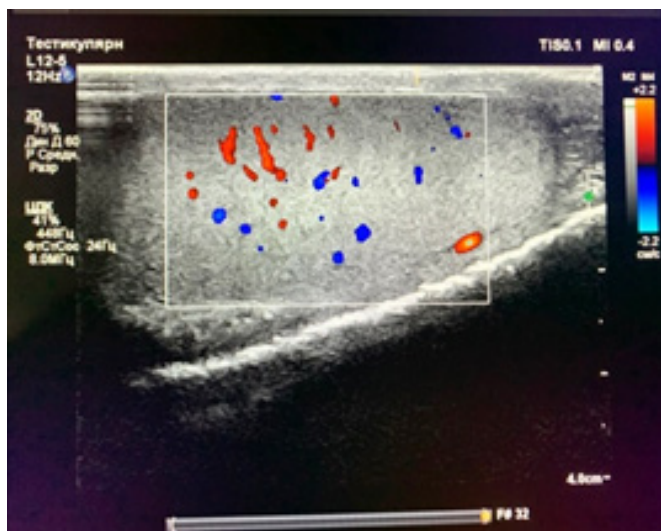


Рис. 5. УЗИ с цветным дуплексным сканированием.

Современным методом диагностики кровоснабжения паренхиматозных органов является УЗИ (CEUS) с использованием эхоконтрастных веществ в виде микропузырьков, обеспечивающий лучшую визуализацию сосудов, чем обычное УЗИ [10, 11].

При неуверительных результатах УЗИ выполняется компьютерная томография (КТ) или магнитно-резонансная томография (МРТ), которые чаще всего используются не при изолированном повреждении органов мошонки, а при сочетанных повреждениях органов малого таза и брюшной полости [12].

МРТ органов мошонки демонстрирует 100% диагностическую точность в дифференциальной диагностике ушиба яичка с гематоцеле и гематомы тканей мошонки, разрыва яичка (рис.6)[13].

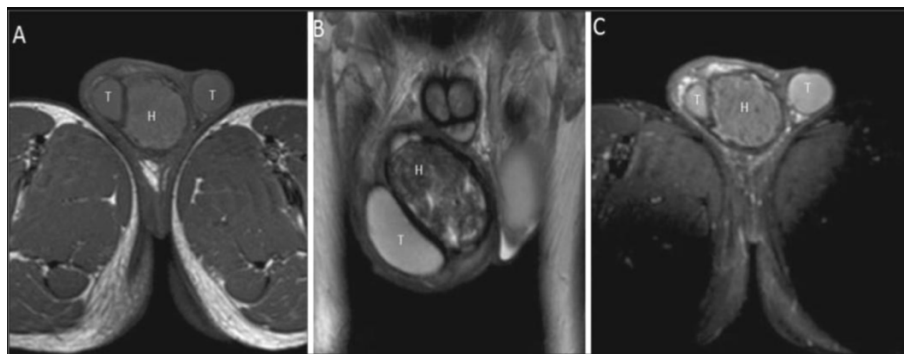


Рис. 6. МРТ органов мошонки: повреждение яичка (H - гематома, указана стрелкой).

Лечение повреждений органов мошонки

Консервативная терапия при повреждении органов мошонки показана при ушибе и отсутствии больших гематом. Проводится гемостатическая и антибактериальная терапии, применяются нестероидные противовоспалительные средства, накладывается суспензорий (рис. 7) [14].

Показаниями к хирургической ревизии являются признаки разрыва яичка и гематоцеле (скопление крови между париетальным и висцеральным листками влагалищной оболочки), трехкратно превышающее по объему контрлатеральное яичко, однако ряд авторов указывают на недостаточный уровень доказательности рекомендаций относительно размеров гематоцеле для выбора консервативного или хирургического лечения [15,16].

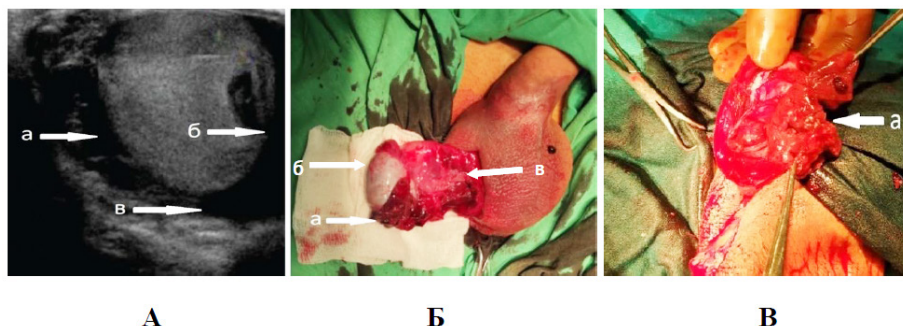
При гематоцеле большого объема, разрыве яичка показано экстренное хирургическое вмешательство, рекомендуется выполнять хирургическую ревизию при наличии гематом тканей мошонки



Рис. 7. Суспензорий на мошонке.

и гематоцеле (нарастающие и/или напряженные) размером более 5 см (рис. 8 А) [14,17].

Существуют рекомендации о наблюдении за гематомой мошонки в течение 72 часов с хирургической ревизией в случае её нарастания [18]. Во время операции после экономной резекции нежизнеспособных тканей яичка белочная оболочка ушивается наглухо, при недостатке оставшихся тканей проводится первичная пластика яичка с использованием лоскута влагалищной оболочки [19].



А **Б** **В**
Рис. 8. А: Сонограмма правого яичка. Множественные интратестикулярные гематомы (а), дефект белочной оболочки (б), гематоцеле (в). Б: Интраоперационный вид: разрыв белочной оболочки с размождением ткани яичка (а), белочная оболочка яичка (б), семенной канатик (в). Выполнена резекция правого яичка. В: Интраоперационный вид: размождение правого яичка (а). Выполнена орхэктомия.

Важнейшим вопросом при ревизии мошонки являются определение показаний к выполнению орхэктомии (рис. 9,10).

В настоящее время нет убедительных исследований и рекомендаций, которые смогли четко указывать на размеры минимально оставляемого объема сохраняемого яичка необходимого для его функционирования, следует ли оставлять яички сомнительной жизнеспособности. В качестве факторов в выборе тактики лечения (орхэктомии) рассматривается, в том числе, время с момента травмы до момента обращения за урологической помощью, кровоток в яичке по данным УЗИ с цветным дуплексным сканированием [20].

Одними из показаний к выполнению орхэктомии является нестабильная гемодинамика пациента или невозможность реконструкции поврежденного яичка [14].



Рис. 9. Размозжение яичка

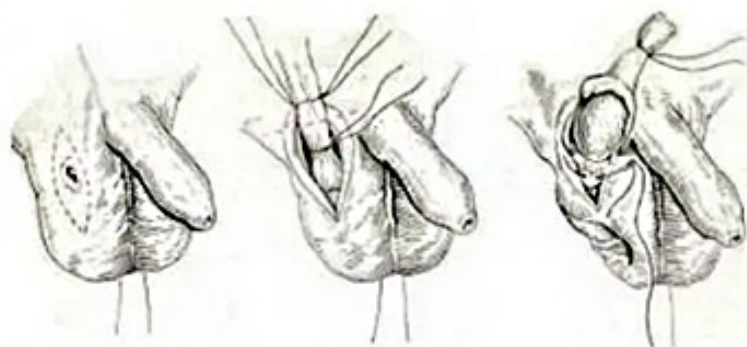


Рис. 10. Этапы орхэктомии

Важным параметром, влияющим на исход оперативного лечения после повреждения яичка, является время с момента травмы до госпитализации пациента в стационар. Риск выполнения орхэктомии составляет 5% при обращении пострадавшего в сроки от 0 до 6 часов после травмы, 20% - через 7-12 часов и 80% - при обращении более 24 часов [21].

Разрыв белочной оболочки всегда сопровождается нарушением кровоснабжения поврежденной части яичка, при этом уменьшение или отсутствие кровотока по данным УЗИ дает информацию о жизнеспособности травмированной части яичка. При отсутствии кровоснабжения всего яичка, следует помнить о возможном повреждении семенного канатика [22].

Для интраоперационного решения вопроса о возможности сохранения поврежденного яичка предложена трехступенная шкала определения жизнеспособности его ткани: I степень - наличие кровотечения непосредственно после диагностического надреза белочной оболочки, II степень - незначительное кровотечение или его возникновение в течение ближайших 10 мин; III степень - отсутствие кровотечения более 10 мин наблюдения. При I и II степенях рекомендовано сохранение яичка, а при III степени - его удаление. Шкала продемонстрировала 100% чувствительность и 78% специфичность для прогнозирования жизнеспособности яичка при гистологическом сопоставлении удаленных тканей [23].

Открытые повреждения (ранения) мошонки и её органов преобладают в военное время [4]. В мирное время наиболее частыми причинами таких травм являются огнестрельные ранения и дорожно-транспортные происшествия (ДТП) [24,25].

Отличительной особенностью огнестрельных ранений органов мошонки является разрушение тканевых элементов яичка в момент ранения и частое сочетание с повреждением уретры, полового члена, мочевого пузыря, таза и конечностей - до 62 % случаев [4].

Диагностика открытых повреждений органов мошонки обычно не представляет сложности при выпадении яичка в рану мошонки. При обширной геморрагической инфильтрации пальпация яичка в мошонке затруднена или невозможна. В таких случаях повреждение яичка выявляется во время хирургического вмешательства.

Инструментальную диагностику (УЗИ, рентгенологическое исследование) при огнестрельных, особенно осколочных ранениях мошонки, целесообразно выполнять для выявления инородных тел даже несмотря на то, что таких пациентов, как правило, сразу готовят к экстренной операции [26].

Хирургическая тактика при открытых повреждениях органов мошонки практически не отличаются от закрытых, однако для них характерен более высокий процент (35%) первичных орхэктомий [14,24].

При ранениях семенного канатика выполняют ревизию мошонки, удаляют гематому, раздельно перевязывают кровоточащие сосуды. Вопрос о перевязке или сшивании семявыносящего протока решается интраоперационно, при небольших дефектах возможно его восстановление с наложением анастомоза «конец в конец». В случае полного отрыва семенного канатика выполняется сопоставление его элементов, в первую очередь питающих сосудов [4].

Одним из видов повреждений яичка является его травматический вывих. Различают наружные и внутренние вывихи. Отмечается дислокация яичка в паховый и бедренный каналы, под кожу живота, промежности, бедра, брюшную полость (рис.11). При травматическом вывихе выполняется мануальная репозиция яичка с орхипексией (рис.12) [27].

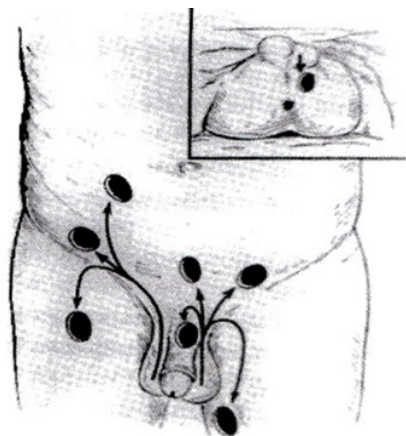


Рис. 11. Варианты травматического вывиха яичка

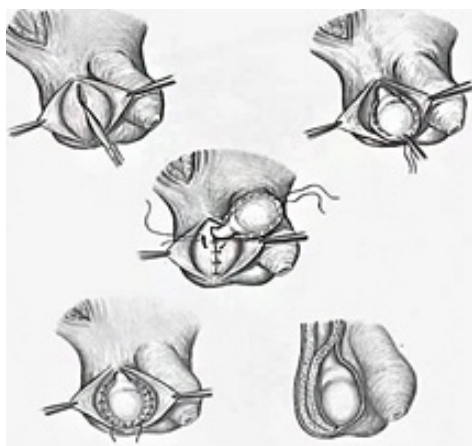


Рис. 12. Этапы орхипексии

Наиболее встречающимися осложнениями поврежденных органов мошонки являются ранние кровотечения, инфекция ран, воспалительные заболевания яичка и придатка, атрофия яичка [1].

После завершения реабилитационного периода пациентам, которым была выполнена орхэктомия, для восстановления эстетически приемлемого вида мошонки и предотвращения психологических последствий производится эндопротезирование яичка. Применяются жидкие (размещаемые в мошонке пункционно) и силиконовые (имеющие определенную форму) импланты. Установка имплантов проводится паховым или мошоночным доступами [28].

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА

Повреждения полового члена в мирное время встречаются редко и происходят чаще всего, когда он находится в эрегированном состоянии. По данным литературы, огнестрельные ранения полового члена составляют 14-18 % от общего количества ранений мочеполовых органов, из них ранения с повреждением уретры встречаются в 19,4 % наблюдений, травматические ампутации полового члена - в 7,6 % случаях. Ведущая роль (82,2 %) в механизме получения повреждения принадлежит минно-взрывной травме [3,4].

В «Указаниях по военно-полевой хирургии» повреждения полового члена классифицируются: 1. По локализации (уздечка, крайняя плоть, головка, тело и корень полового члена); 2. По виду повреждения (закрытые-ушиб, перелом, вывих, сдавление полового члена инородным телом) и открытые (разрыв уздечки, касательное ранение без повреждения и с повреждением белочной оболочки, пещеристых тел, уретры, скальпирование полового члена, отрыв (травматическая ампутация) полового члена); 3. По сочетанию с повреждением других органов: изолированные и сочетанные [4].

В зарубежной литературе получила распространение классификация, разделяющая повреждение полового члена по степеням: I степень - разрыв кожи/ушиб, II степень - разрыв фасции Бака без потери ткани, III степень - отрыв кожного покрова, разрыв с прохождением линии по головке или меатусу, дефект кавернозного тела или уретры менее 2 см, IV степень - частичный отрыв полового члена, дефект кавернозного тела или уретры более 2 см, V степень - полный отрыв полового члена [14].

Хирургическая анатомия полового члена

Корень полового члена расположен под мошонкой в поверхностном пространстве промежности. На уровне нижней точки симфиза белочные оболочки пещеристых тел срастаются между собой по средней плоскости вплоть до суженных передних концов, образуя единое тело полового члена. При этом создаются две бороздки: в верхней (передней) расположены тыльные сосуды и нервы, в нижней (задней) - губчатое тело мужского полового члена и уретра. Дистальный конец губчатого тела образует расширение колоколообразной формы - головку мужского полового члена. В вогнутость головки входят заостренные концы пещеристых тел. Нижняя поверхность головки укорочена и уплощена, по средней линии имеет бороздку, к которой крепится уздечка крайней плоти. На вершине головки сагиттальной щелью открывается наружное отверстие мочеиспускательного канала, отграниченное с боков губками. Закругленный проксимальный край носит - название венца головки, позади которого расположена шейка головки (рис. 13).

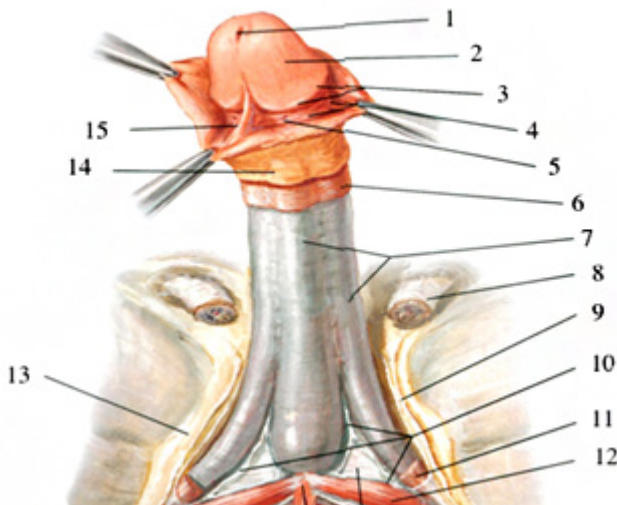


Рис. 13. Хирургическая анатомия полового члена. 1 - наружное отверстие мочеиспускательного канала, 2 - головка полового члена, 3 - корона головки полового члена, 4 - шейка головки полового члена, 5 - устье препуциальных желез, 6 - поверхностная фасция полового члена, 7 - глубокая фасция полового члена (фасция Бака), 8 - наружная семенная фасция, 9 - поверхностная промежностная фасция, 10 - поверхностная абдоминальная фасция, 11 - седалищно-кавернозная мышца, 12 - поверхностная поперечная мышца промежности, 13 - нижняя ветвь лонной кости, 14 - кожа, 15 - уздечка полового члена.

Каждое пещеристое тело имеет свою собственную плотную белочную оболочку до 2 мм толщиной, построенную из фиброзной ткани, от внутренней поверхности которой идут разветвляющиеся отростки, образующие систему лакун, или каверн. Эти перегородки содержат; также эластические и гладкомышечные волокна, поверхность их выстлана эндотелием. В центре пещеристых тел - расположены глубокая артерия и вена полового члена.

Оба пещеристых и губчатое тело вместе с сосудами верхней борозды окружены глубоким листком собственной фасции полового члена, являющимся продолжением среднего листка собственной фасции промежности. Он заканчивается у головки по линии прикрепления крайней плоти. Поверхностная фасция полового члена продолжается поверхностным листком промежностной фасции и переходит спереди в поверхностную фасцию живота, с боков - в широкую фасцию бедра, в мошоночном отделе образует мясистую оболочку. Эти анатомические соотношения создают предпосылки для различного распространения мочевых затеков. При травме луковичного отдела уретры и части мембранозного моча попадает в поверхностное промежностное пространство, откуда может распространяться - на мошонку в пределах мясистой оболочки, между фасциями полового члена, на переднюю поверхность живота между подкожной и собственной фасциями. При разрыве мембранозного отдела уретры, расположенного в пределах мочеполовой диафрагмы, моча может распространяться по предыдущему пути при одновременном разрыве поверхностной фасции - мочеполовой диафрагмы или же через глубокую фасцию в таз и предпузырное пространство, в забрюшинную область, изредка через паховый канал в мошонку.

Поверхностная фасция полового члена интимно сращена с кожей, но отделена от глубокой слоем рыхлой безжировой соединительной ткани, что обеспечивает легкую смещаемость и значительную растяжимость кожного покрова. В ней расположены по средней линии тыльная вена полового члена, по бокам от нее - соответствующие артерии, а еще более латерально - тыльные нервы. В области головки эта ткань отсутствует.

Кожа полового члена тонкая, на большем протяжении не содержит волос, хорошо растяжима. У шейки полового члена кожа образует круговую дубликатуру- крайнюю плоть, закрывающую большую часть головки. Внутренний листок крайней плоти прикрепляется к половому члену у его шейки и продолжается в кожный покров головки. Между

внутренним листком крайней плоти и кожей головки имеется щелевидное пространство.

Половой член в области корня фиксирован двумя связками. Поверхностная связка, подвешивающая мужской половой член, начинается над симфизом от поверхностной фасции живота и переходит в фасцию полового члена, частично охватывая кавернозные тела с двух сторон. Глубокая (працевидная) связка в форме треугольника начинается от передней поверхности нижней половины симфиза и заканчивается в белочной оболочке тыльной стороны пещеристых тел. Между ее пучками проходят тыльные сосуды и нервы полового члена. Это место используется для проводниковой анестезии.

Артериальное кровоснабжение полового члена осуществляется преимущественно за счет внутренней срамной артерии, которая отдает ветви к луковице и губчатому телу полового члена, после чего на уровне симфиза делится на тыльную и глубокую артерии. Последняя проходит в центре кавернозных тел. Все артерии парные. Кожный покров полового члена снабжается наружными срамными ветвями бедренной артерии.

Венозная кровь от кавернозных тел оттекает по тыльной глубокой вене полового члена, а также через задние вены пещеристых тел и уретральные вены в околопузырное венозное сплетение. Кровь из оболочек полового члена оттекает через поверхностную тыльную вену, расположенную между фасциями полового члена, в большую скрытую вену. Лимфоотток от покровов осуществляется в поверхностные паховые узлы, от головки и кавернозных тел - в глубокие паховые и далее в лимфатические узлы по ходу наружной подвздошной артерии [45].

Клиника и диагностика повреждений полового члена

Наиболее легким по течению и прогнозу из закрытых травм полового члена является ушиб. Чаще всего повреждается подкожная клетчатка при выполнении упражнений на спортивных снарядах, при ударе о седло, драке и т.д. Возникает отек тканей с кровоподтеками. Диагностика ушиба полового члена обычно не представляет трудности.

Перелом полового члена происходит при травме эрегированного органа, в результате его резкого перегиба или внешнего воздействия. Клинически для перелома характерны внезапный хруст, боль и наступающее расслабление полового члена. После перелома развивается локальный отек тканей и нарастающая гематома. Пальпаторно иногда удается определить место разрыва белочной оболочки [29].

Половой член деформируется и искривляется в противоположную травме сторону. Одним из признаков перелома полового члена является симптом «катания» или «указывающего холма», при котором во время пальпации предполагаемой области разрыва определяется сформированная, плотная, напряженная гематома, отграниченная от окружающих тканей, кожа над ней легко «перекатывается» [30].

Патогномоничный симптом в виде хруста в момент перелома полового члена может встречаться и при других его повреждениях: разрыве подвешивающей или поддерживающей связок полового члена, так называемом «ложном» переломе, когда происходит только травматическое расслоение белочной оболочки. Для них в отличие от перелома характерно постепенное развитие детумесценции [31].

Возникающее кровотечение при разрыве фасции Бака может распространяться вдоль фасциальных слоев полового члена и переходить на нижние отделы передней брюшной стенки, вызывая обширную гематому.

Анамнез травмы и проведенный осмотр с лабораторными анализами в большинстве случаев достаточны для установления объема повреждения полового члена. Инструментальные методы обследования (УЗИ, МРТ) проводятся с целью дифференциальной диагностики при неоднозначной клинической картине, уточнения размеров и локализации дефекта белочной оболочки [31,32].

УЗИ позволяет оценить особенности анатомии полового члена, состояние пенильного кровотока, диагностировать место разрыва белочной оболочки в виде прерывания экзогенной линии [33,34]. Разрывы белочной оболочки небольших размеров оценивают при помощи цветного дуплексного сканирования, при котором определяется кровотечение из кавернозного тела через место разрыва в окружающие ткани [35].

МРТ имеет преимущество в диагностике повреждений полового члена в сравнении УЗИ (рис. 14). Метод позволяет хорошо визуализировать белочную оболочку кавернозных тел в T1 и T2 взвешенных изображениях. Белочная оболочка и фасция Бака в этих режимах обладают сигналом низкой интенсивности по сравнению с окружающими тканями. Губчатое тело в T2 изображениях имеет гомогенный сигнал высокой интенсивности, а кавернозное тело может иметь как гомогенную, так и гетерогенную интенсивность сигнала.

По данным МРТ можно судить о длине разрыва белочной оболочки, его локализации и топографических особенностях (поперечный или продольный разрыв), позволяя выбрать оптимальный хирургический доступ [36,37].

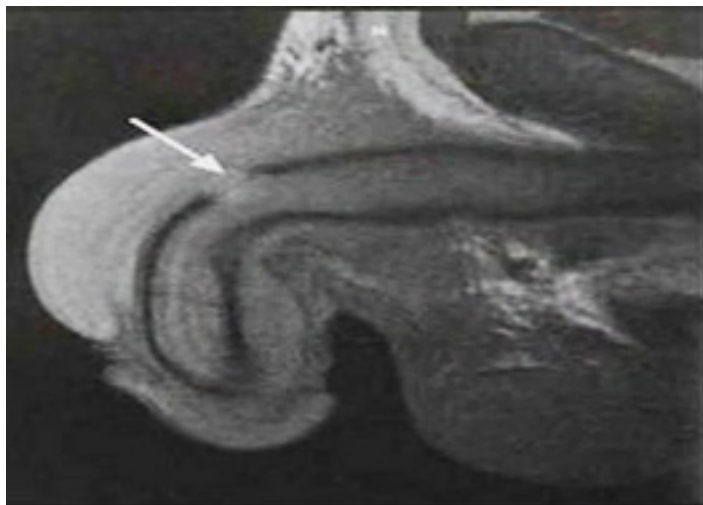


Рис. 14. МРТ картина перелома полового члена (дефект в белочной оболочке).

Для диагностики повреждений полового члена применяется кавернозография (рис. 15). Вводится от 15 до 70 мл рентгеноконтрастного препарата в неповрежденное кавернозное тело под рентгеноскопическим контролем до возникновения тумесценции. При двустороннем повреждении кавернозных тел препарат вводят в неповрежденный участок одного из них, чаще всего через головку полового члена. Снимки выполняют в прямой и косой проекциях. Через 10 минут после начала исследования при наличии повреждения определяется экставазация контрастного вещества в окружающие ткани [38,39].

Тяжелые ушибы и переломы полового члена в 15% случаев сочетаются с повреждениями передней уретры, при этом наблюдается уретроррагия и задержка мочи. Для диагностики повреждений уретры выполняют восходящую уретрографию и/или уретроцистоскопию гибким инструментом (рис. 16) [29].

Одним из видов повреждения полового члена является вывих, при котором в результате разрыва связок, фиксирующих его к лобку, он оказывается втиснутым в мошонку, под кожу бедра или лона.

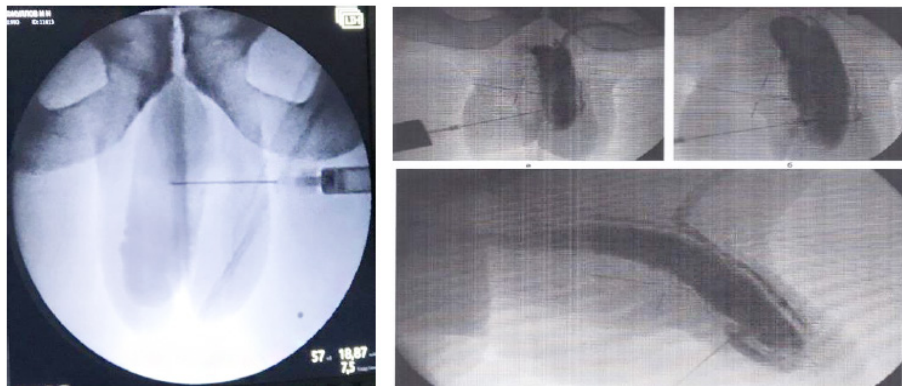


Рис. 15. Кавернозография при повреждении полового члена.

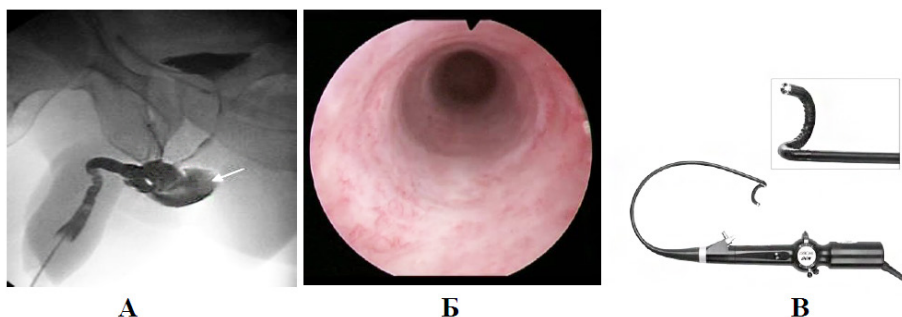


Рис. 16. А: Восходящая уретрография (повреждение передней уретры, определяется экстравазация контраста за пределы уретры указано стрелкой).

Б: Эндоскопическая картина передней уретры в норме В: Фиброуретроцистоскоп.

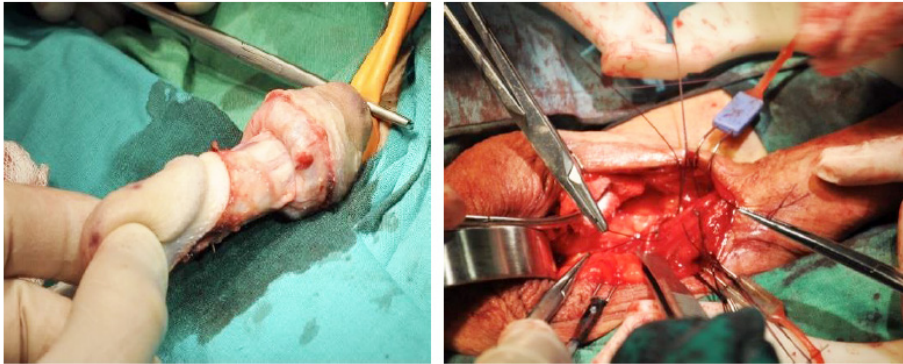
Лечение повреждений полового члена

При лечении ушиба полового члена, с учетом изолированного повреждения сосудов и редкого повреждения белочной оболочки, применяются нестероидные противовоспалительные средства, местно холод, при появлении признаков инфицирования гематомы - антибактериальная терапия. При необходимости накладывают давящую повязку (рис. 17) [14].

При переломе полового члена выполняется хирургическое вмешательство: ревизия полового члена, удаление сгустков крови, остановка кровотечения, ушивание дефекта белочной оболочки. Выполняют круговой разрез проксимальнее венечной борозды, позволяющий полностью обнажить половой член, продольный разрез, расположенный в зоне перелома или вентральный продольный разрез (рис. 18) [40].



Рис. 17. Давящая повязка на половом члене с использованием самофиксирующего бинта.



А

Б

Рис. 18. А: Параглангулярный доступ, Б: Продольный доступ.

Параглангулярный доступ к кавернозным телам с последующим скальпированием полового члена считается предпочтительным, в отличие от проксимального циркулярного, при котором намного чаще пересекаются крупные сосуды, возникают ишемические изменения, приводящие к некрозу кожи полового [41].

Ушивание дефекта белочной оболочки проводится рассасывающейся нитью 3/0. Обязательным этапом завершения оперативного вмешательства является выполнение пробы Гиттеса (искусственная эрекция) - проверки герметичности шва и выявления недиагностированных дефектов белочной оболочки. На основание полового члена накладывается турникет, проводится пункция интактного кавернозного тела иглой - бабочкой с введением через неё изотонического раствора натрия хлорида (рис. 19) [38].



Рис. 19. Пункция кавернозного тела иглой «бабочкой» (указана стрелкой).

При вывихе полового члена выполняется хирургическая ревизия области предполагаемого разрыва связок разрезом ниже лобка, опорожнение гематомы, гемостаз, вправление полового члена в физиологическое положение и ушивание разорванных связок.

При диагностированном неполном разрыве уретры проводится дренирование мочевого пузыря (эпицистостома, уретральный катетер) или первичный шов уретры при ее полном разрыве (рис. 20) [14,16,38].

Открытые ранения полового члена сопровождаются кровотечением, чаще всего не соответствующим размерам раны и глубине повреждения

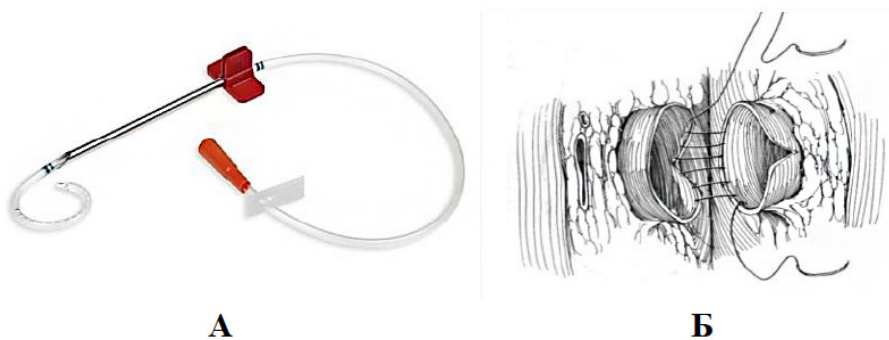


Рис. 20. А: Набор для троакарной цистостомии; Б: Ушивание полного разрыва передней уретры со спатуляцией и анастомозом.

тканей. При касательных ранениях повреждается кожа с подкожной клетчаткой, возникает кровотечение, при этом белочная оболочка повреждается не так часто. Визуально определяются раневые каналы, большие гематомы полового члена, выраженный отек кожи, с изменением цвета полового члена на багрово-синий. Из-за выраженного отека тканей и при повреждении уретры нарушается мочеиспускание, вплоть до острой задержки мочи.

Диагностика открытых повреждений полового члена основывается на данных осмотра (локализация, характер раны, проекция раневого канала, наличие выходного отверстия), пальпации (дефекты в кавернозном теле, инородные тела), УЗИ и обзорной рентгенографии (для определения наличия и локализации инородных тел).

Консервативное лечение проводится при небольших поверхностных травмах полового члена без повреждения фасции Бака [42].

При тяжелых проникающих ранениях показана хирургическая ревизия и удаление некротических тканей. При обширной травме полового члена выполняют первичное сопоставление тканей, которое позволяет достичь приемлемого заживления благодаря хорошему кровоснабжению. После удаления некротизированных тканей максимально сохраняют оставшиеся неизмененные, выполняют гемостаз, удаляют инородные тела. При сомнительной жизнеспособности тканей их оставляют для последующей реконструктивной операции.

Пациентам, у которых произошла травматическая ампутация полового члена, выполняют реимплантацию в течение 24 часов. Ампутированный половой член промывают в стерильном физиологическом растворе, покрывают смоченной им марлей, помещают в стерильный пакет и опускают в ледяную воду. Вокруг культи полового члена накладывают давящую повязку или турникет для остановки кровотечения.

Во время реимплантации при помощи бинокулярных очков вначале сопоставляют и сшивают кавернозные тела и уретру, далее выполняют анастомоз между дорсальными артериями полового члена, веной и нервами. Размер кавернозных артерий обычно слишком мал, чтобы наложить между ними анастомоз. Фасцию и кожу ушивают послойно, устанавливают уретральный катетер (рис. 21).

Если не удается найти ампутированный половой член или его невозможно имплантировать, культю ушивают, как это делают при ампутации полового члена (рис. 22).

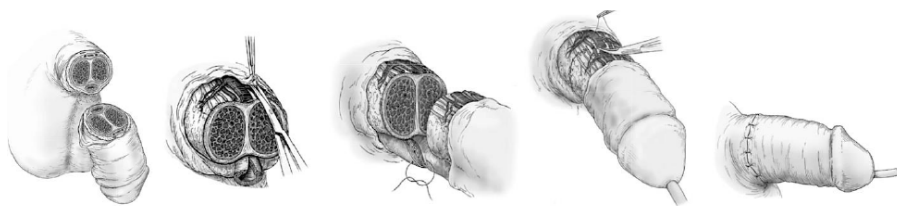


Рис. 21. Этапы реимплантации полового члена

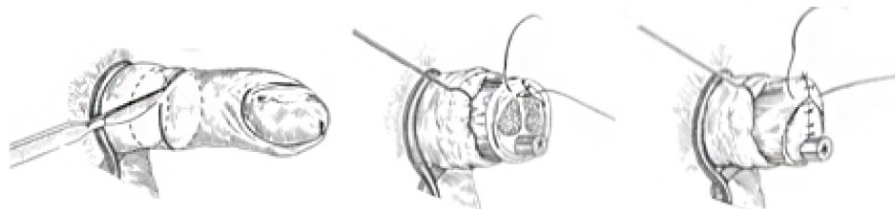


Рис. 22. Этапы ампутации полового члена

При частичном отрыве полового члена проводят первичную хирургическую обработку раны с экономным иссечением тканей и восстановлением частей поврежденного органа. Ампутацию и иссечение кожи полового члена выполняют только при явных признаках омертвления. При задержке мочи выполняют эпицистостомию.

Выполнение пластических операций по замещению кожных дефектов и операции по восстановлению полового члена проводят в специализированных военно-лечебных учреждениях после периода реабилитации.

Наиболее частыми осложнениями после повреждений полового члена являются его искривление, болезненная эрекция, эректильная дисфункция, формирование артериовенозных фистул, образование инфицированных гематом и абсцессов [16,43].

МЕДИЦИНСКАЯ СОРТИРОВКА И ОБЪЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ НАРУЖНЫХ ПОЛОВЫХ ОРГАНАХ

Медицинская сортировка - распределение раненых на группы по очередности оказания лечебно-эвакуационных и профилактических мероприятий в соответствии с медицинскими показаниями, возможностями и объемом оказываемой медицинской помощи, принятым порядком эвакуации. Наиболее важный и ответственный этап оказания

помощи раненым, зачастую определяющий общий исход. Её цель - оказание помощи в оптимальные сроки максимально возможному числу раненых, при необходимости - в том числе и ценой ограничения помощи раненым с крайне тяжелыми повреждениями. Сортировочные категории включают 4 приоритетные группы: 1) раненые, нуждающиеся в неотложной медицинской помощи; 2) раненые, медицинская помощь которым может быть оказана в порядке очереди; 3) легко раненые; 4) неперспективные, нуждающиеся в выжидательной тактике (безнадёжные) [4].

Изолированные повреждения мочеполовых органов встречаются редко, а при сочетанных, как правило, на первом месте стоит лечение раненых с повреждениями органов брюшной полости и малого таза, которые и определяют тактику оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе и передовых этапах эвакуации.

Медицинская сортировка в пункте сбора раненых, на медицинском посту роты и медицинском пункте батальона (1-й уровень).

Оказывается первая, доврачебная помощь, первая врачебная помощь тяжелораненым в сокращенном объеме.

Стрелок-санитар оказывает первую помощь на поле боя: выносит раненого из-под огня противника, проводит остановку кровотечения, устраняет асфиксию, накладывает повязку при открытом пневмотораксе, закрывает раны и ожоги асептической повязкой, выполняет транспортную иммобилизацию, вводит обезболивающие средства и проводит профилактику раневой инфекции (по показаниям).

Фельдшер (санинструктор) оказывает доврачебную помощь - устанавливает тяжесть ранений, для определения очередности и характера помощи, срочности эвакуации, основываясь на простейших критериях оценки жизненных функций. Приоритет доврачебной помощи у носилочных раненых основан на быстрой оценке сознания, дыхания и пульса. Выделяется группа раненых с нарушением сознания, дыхательной недостаточностью и тяжелым шоком, которым показана неотложная медицинская помощь, им она оказывается в первую очередь (внутривенное введение плазмозамещающих растворов), а затем, при возможности, осуществляется быстрая эвакуация их вертолетом непосредственно в многопрофильный военный госпиталь (3-й уровень).

Раненым в сознании, с определяющимся на периферической артерии пульсом и эффективным дыханием, доврачебная помощь оказывается

во вторую очередь, постановка внутривенной системы не производится. Ходячим раненым (при отсутствии кровотечения) помощь оказывают в третью очередь.

При наличии в медицинском пункте батальона врача осуществляется выборочная медицинская сортировка носилочных раненых с целью выделения тяжелораненых с жизнеугрожающими последствиями ранений, нуждающихся в остановке наружного кровотечения, устранении острой дыхательной недостаточности, противошоковых мероприятиях. Этим раненым оказывается первая врачебная помощь в сокращенном объеме с последующей эвакуацией вертолетом непосредственно в многопрофильный военный госпиталь (3-й уровень) [4].

При оказании помощи на этом этапе раненым с повреждениями наружных половых органов и полового члена во время первой и доврачебной помощи производится остановка наружного кровотечения (давящая повязка, тугая тампонада раны), при первой врачебной помощи в сокращенном объеме выполняют лигирование сосудов или наложение кровоостанавливающего зажима для остановки наружного кровотечения.

Медицинская сортировка в медицинской роте бригады, отдельном медицинском отряде (2-й уровень).

Оказывается первая врачебная помощь тяжелораненым в сокращенном объеме, квалифицированная хирургическая помощь по неотложным и срочным показаниям.

При налаженной дальнейшей медицинской эвакуации в передовые госпитали (3-й уровень), на этом этапе производится только предэвакуационная подготовка в объеме первой врачебной помощи.

Приоритет мероприятий первой врачебной помощи среди носилочных раненых, осуществляемых в качестве предэвакуационной подготовки, определяется очередностью их дальнейшей эвакуации (на основании нуждаемости в оказании хирургической помощи) - по неотложным (2 часа после ранения), срочным (4 часа) и отсроченным показаниям (24 часа). В соответствии с этой очередностью выделенным группам раненых в сортировочно-эвакуационном отделении или в перевязочной - оказывается первая врачебная помощь с последующей срочной эвакуацией в многопрофильный военный госпиталь (3-й уровень).

В случае позднего поступления раненого на данный этап или затруднении дальнейшей эвакуации выполняются неотложные, а при

необходимости и срочные операции в рамках квалифицированной хирургической помощи.

Учитывая ограниченные ресурсы и кадровый состав этапа оказания квалифицированной медицинской помощи, хирургические вмешательства у ряда раненых носят сокращенный характер, кроме того, в условиях массового поступления раненых, вынужденно выделяются раненые, которым осуществляется симптоматическое лечение.

С помощью применения сортировочной шкалы ВПХ-Сорт достигается максимальная объективность сортировочных решений по характеру оказываемой квалифицированной хирургической помощи. Шкала позволяет количественно оценить глубину нарушения жизненных функций (сознания, дыхания и кровообращения), и, кроме того, влияние на состояние раненого таких тяжелых повреждений. После последовательной балльной оценки пяти признаков баллы суммируются, и на основе суммарного балла выносится заключение: при значении до 21 балла состояние раненых, нуждающихся в неотложной хирургической помощи, стабильное; они могут быть оперированы как в полном объеме, так и - по медико-тактическим показаниям - в виде сокращенного вмешательства, при значении суммы баллов от 22 до 26 - неотложная операция может проводиться только в сокращенном объеме, при значении суммы баллов 27 и более - при больших потоках раненых - в силу крайней тяжести состояния относятся к группе безнадежных [4].

При оказании помощи на этом этапе раненым с повреждениями наружных половых органов и полового члена при первой врачебной помощи выполняют замену защитной, при необходимости давящей повязки, лигирование сосудов или наложение кровоостанавливающего зажима для остановки наружного кровотечения.

При квалифицированной хирургической помощи выполняют ревизию мошонки и полового члена при признаках продолжающегося кровотечения, окончательную остановку кровотечения, наложение надлобкового мочепузырного свища при задержке мочи, при сочетанном повреждении уретры.

Медицинская сортировка и объективная оценка тяжести травмы в многопрофильных военных госпиталях (3,4 и 5-й уровень).

Оказывается специализированная (в том числе высокотехнологическая) хирургическая помощь по неотложным, срочным и отсроченным показаниям, специализированная (в том числе высокотехнологическая)

хирургическая помощь и лечение, медицинская реабилитация, долечивание легкораненых, специализированная (в том числе высокотехнологическая) хирургическая помощь и лечение, медицинская реабилитация тяжелообольных.

При поступлении раненых в приемное отделение этапа оказания специализированной хирургической помощи осуществляется диагностика полученных повреждений в трёх потоках раненых: 1) нестабильные носилочные раненые, нуждающиеся в неотложной хирургической или реаниматологической помощи (обследование происходит одновременно с оказанием помощи в операционной или палате ОРИТ), 2) стабильные носилочные раненые (обследование осуществляется в диагностических подразделениях госпиталя), 3) ходячие раненые (обследование с выделением потока легкораненых производится в подразделениях госпиталя, предназначенных для оказания медицинской помощи легкораненым).

Для количественной оценки тяжести состояния раненых в процессе оказания помощи в военных лечебных учреждениях применяются три шкалы: ВПХ-СП (состояние при поступлении), ВПХ-СГ (состояние в госпитале) и ВПХ-СС (селективная оценка состояния, т.е. для функционального мониторинга состояния жизнеобеспечивающих систем).

С помощью этих шкал определяется и степень компенсации систем жизнеобеспечения, что имеет первостепенное значение для определения показаний к выполнению отсроченных оперативных вмешательств у тяжелораненых.

Шкалы используются для количественной оценки тяжести состояния раненых с целью объективизации лечебно-тактических решений, прогнозирования и диагностики осложнений травм и ранений, выявления факта наличия и определения выраженности дисфункции органов и систем, а также оценки риска развития жизнеугрожающих состояний.

Использование преемственной и последовательной системы объективной оценки тяжести травм ВПХ является обязательным. Это обусловлено единым предназначением применяемых методик для всех военных лечебных учреждений МО РФ [4].

На данном этапе при повреждениях органов мошонки выполняется первичная хирургическая обработка ран мошонки, яичка, его придатка и семенного канатика с экономным иссечением краев и удалением инородных тел; выпавшее в рану неповрежденное яичко погружают в мошонку, при значительном расхождении краев раны ее зашивают

редкими направляющими швами. При отрыве мошонки производится погружение яичек под кожу бедер. Все операции заканчивают тщательным дренированием ран мошонки. При обширных рваных ранах мошонки, соединяют края ран швами над яичками оставшимися лоскутами кожи мошонки. После завершения реабилитационных мероприятий выполняют второй этап формирования мошонки при ее обширных рваных ранах, протезирование яичка.

При повреждениях полового члена выполняют первичную хирургическую обработку ран с экономным иссечением тканей, удалением инородных тел и восстановлением целостности при частичном отрыве полового члена; повреждения пещеристых тел ушиваются рассасывающимися швами с захватом белочной оболочки в поперечном направлении; выполняют ампутацию полового члена при разрушении обоих пещеристых тел; реимплантацию полового члена при травматической ампутации. При полном разрыве уретры губчатое тело мобилизуется на уровне поражения, проксимальный и дистальный края уретры иссекаются, спатулируются, формируется анастомоз конец-в-конец на катетере Фолея №16 Ch. рассасывающимся шовным материалом, при дефекте уретры в длину больше, чем 1-1,5 см, выполняют цистостомию, а не анастомоз уретры. После завершения реабилитационных мероприятий выполняют пластические операции по замещению кожных дефектов и операции по восстановлению полового члена.

ВОЕННО-ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ТРАВМЫ

Освидетельствование военнослужащих после перенесенного хирургического вмешательства по поводу повреждений наружных половых органов проводится на основании статьи 78 «Постановления Правительства РФ от 04.07.2013 №565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе»». Пациентам предоставляется полное освобождение от исполнения обязанностей военной службы или отпуск на срок от 15 до 30 суток.

Статья 73 «Постановления Правительства РФ от 04.07.2013 №565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе»» применяется после проведенного хирургического лечения для определения годности к службе в ВС РФ.

Статья расписания болезней	Наименование болезней, степень нарушения функций	Категория годности к военной службе		
		I графа	II графа	III графа
73	Болезни мужских половых органов (в том числе врожденные):			
	а) со значительным нарушением функций	Д	Д	Д
	б) с умеренным нарушением функций	В	В	Б (В ИИД)
	в) с незначительным нарушением функций	В	В	Б
	г) при наличии объективных данных с незначительными клиническими проявлениями	Б-3	Б	А

Статья предусматривает доброкачественную гиперплазию, воспалительные и другие болезни предстательной железы, водянку яичка, орхит и эпидидимит, избыточную крайнюю плоть, фимоз и парафимоз и другие болезни мужских половых органов.

По поводу заболеваний мужских половых органов по показаниям освидетельствуемым предлагается хирургическое лечение. При неудовлетворительных результатах лечения или отказе от него освидетельствование проводится в зависимости от степени функциональных нарушений.

К пункту «а» относятся:

отсутствие полового члена проксимальнее уровня венечной борозды.

К пункту «б» относятся:

отсутствие полового члена до уровня венечной борозды.

Отсутствие одного яичка после его удаления по поводу заболеваний (неспецифического и доброкачественного характера), ранения или других повреждений при сохраненной эндокринной функции, а также гипоспадия у коронарной борозды не являются основанием для применения этой статьи, не препятствует прохождению военной службы и поступлению в военно-учебные заведения.

При отсутствии одного яичка и снижении эндокринной функции единственного яичка заключение о категории годности к военной службе выносится на основании статьи 13 по пунктам «а», «б» или «в» в зависимости от степени нарушения функции [44].

Тяжесть увечья определяется Перечнем, утвержденным постановлением правительства Российской Федерации от 29.07.1998 г. №855 представлена ниже:

- к тяжелым относятся увечья (ранения, травмы, контузии), опасные для жизни или здоровья, способные вызвать умеренные или значительные нарушения функции поврежденного органа, системы: ранения и (или) травмы наружных половых органов: с разрывом уретры, белочной оболочки, венозных сплетений, кавернозных тел, яичка, повреждением крупных сосудов промежности;
- к легким относятся увечья (ранения, травмы, контузии), вызывающие незначительные анатомические и функциональные нарушения, приводящие к временной потере способности исполнять обязанности военной службы на срок не менее 7 суток: ранения, травмы наружных половых органов без разрыва уретры, белочной оболочки, венозных сплетений, кавернозных тел, яичка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повреждения мочеполовых органов сочетаются в 95% с ранениями органов брюшной полости и малого таза, при этом именно их течение, в свою очередь, определяет тактику оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе и передовых этапах эвакуации. При огнестрельных повреждениях полового члена и органов мошонки выполняется остановка наружного кровотечения, экономное иссечение нежизнеспособных тканей, удаление инородных тел, ушивание ран. Реконструктивно-пластические операции на наружных половых органах выполняются не ранее чем через 3-6 месяцев после получения повреждений. Урологическая травма часто связана с тяжелыми и более значимыми повреждениями других органов в условиях политравмы. Урологам необходимо понимать свою роль в условиях лечения политравмы для улучшения выживаемости пострадавших и раненых, снижения числа летальных исходов и осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комяков Б.К., Шпилена Е.С., Сорока И.В., Шанава Г.Ш., Протоцак В.В. Травма мошонки и её органов. Пособие для врачей. - СПб: 2015.– 26 с.
2. Яровой С.К., Хромов Р.А. Экстренная урологическая помощь при травме мошонки и яичка (результаты ретроспективного анализа) // Экспериментальная и клиническая урология. - 2019. - №1. - С. 108-114.
3. Шпилена Е.С. Современная боевая травма органов мочеполовой системы: автореф. дис. д-р мед наук: 14.01.23. - СПб, 2000. - 34 с.
4. Бельских А. Н., Самохвалов И. М. Указания по военно-полевой хирургии. - 8 изд. - М: 2013. - 474 с.
5. Mulhall J.P., Gabram S.G., Jacobs LM. Emergency management of blunt testicular trauma // Acad Emerg Med. – 1995. – Vol. 2. – № 7. – P. 639 – 643.
6. Аляев Ю.Г., Глыбочко П.В., Пушкарь Д.Ю. Урология. Российские клинические рекомендации. - М: ГЕОТАР-Медиа, 2015. - 145-150 с.
7. Cubillos J. A conservative approach to testicular rupture in adolescent boys. // J Urol . - 2010. - №184 (4 suppl). - С. 1733-1738.
8. Салопенкова А.Б., Прощенко Я.Н. Диагностика ишемии яичка у детей. // Детская хирургия. - 2015 . - №6. - С. 141-143.
9. Дуйшеналиев А. А. Морфометрические и гемодинамические показатели при посттравматическом орхоэпидидимите // Вестник КГМА им. ИК Ахунбаева . - 2014. - №4. - С. 55-57.
10. Wang A., Stormont I., Siddiqui M. A review of imaging modalities used in the diagnosis and management of scrotal trauma. // Curr Urol Rep. - 2017. - №18. - p. 98.
11. Bertolotto M. Multiparametric US for scrotal diseases. // Abdom Radiol (NY). - 2018. - №43(4). - С. 899-917.
12. Parenti G., Feletti F., Carnevale A., Uccelli L., Giganti M. Giganti M. Imaging of the scrotum: beyond sonography. // Insights Imaging. . - 2018. - №9 (2). - С. 137-148.
13. Kim S., Park S., Choi S., Jeong W., Choi J. The efficacy of magnetic resonance imaging for the diagnosis of testicular rupture: a prospective preliminary study. // J Trauma. - 2009. - №66 (1). - p. 239 – 242.
14. Summerton D., Djakovic N., Kitrey N., Kuehhas F., Lumen N., Serafetinidis E. Guidelines on urological trauma. EAU. 2014. - p. 76.
15. Tiguert R., Harb J., Hurley P. Management of shotgun injuries to the pelvis and lower genitourinary system // Urology. - 2000. - №55. - p. 193-197.

16. Bryk D., Zhao L. Guideline of guidelines: a review of urological trauma guidelines. // BJU Int. - 2016. - №117 (2). - p. 226 – 234.
17. Buckley J., McAninch J. Diagnosis and management of testicular ruptures. // Urol Clin North Am. - 2006. - №33(1). - p. 111 – 116.
18. Lucky M., Brown G., Dorkin T., Pearcy R., Shabbir M., Shukla C. British Association of Urological Surgeons (BAUS) consensus document for the management of male genital emergencies testicular trauma. // BJU Int. - 2018. - №121(6). - p. 840-844.
19. Morey A., Brandes S., Dugi D., Armstrong J., Breyer B., Broghammer J. Urotrauma: AUA guideline // J Urol . - 2014. - №192(2). - p. 327 – 335.
20. Яровой С.К., Хромов Р.А. Тупая травма мошонки и яичка: алгоритм выбора лечебной тактики // Исследования и практика в медицине. - 2018. - №5. - С. 26-35.
21. Manjunath A., Hofer M. Urologic Emergencies. // Med Clin North Am. - 2018. - №102(2). - p. 373-385.
22. Adlan T., Freeman S. Can ultrasound help to manage patients with scrotal trauma? // Ultrasound. - 2014. - №22(4). - p. 205-212.
23. Arda I., Özyaylali I. Testicular tissue bleeding as an indicator of gonadal salvageability in testicular torsion surgery // BJU Int. - 2001. - №87(1). - p. 89 – 92.
24. Bjurlin M., Kim D., Zhao L., Palmer C., Cohn M., Vidal P. Clinical characteristics and surgical outcomes of penetrating external genital injuries. // Trauma Acute Care Surg . - 2013. - №74(3). - p. 839 – 844.
25. Дмитриева О.А., Федченко Т.М., Даниляк Т.А. Некоторые вопросы судебно-медицинской экспертизы при повреждениях наружных половых органов мужчин // Проблемы экспертизы в медицине. - 2009. - №9. - С. 14-17.
26. Аль-Шукри С.Х., Боровец С.Ю., Голощاپов Е.Т. Клинические рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи при травме мужских мочеполовых органов, инородном теле уретры и мочевого пузыря, фимозе и парафимозе // Урологические ведомости. - 2013. - №4. - С. 22-28.
27. Shefi S. Traumatic testicular dislocation: a cease report and review of published reports // Urology. - 2009. - №9. - p. 54-57.
28. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. Особенности протезирования яичка у пациентов, перенесших орхэктомия, в аспекте медико-социальной реабилитации. // Урологические ведомости. - 2018. - №5. - С. 43-52.
29. Falcone M. Current Management of Penile Fracture: An Up-to-Date Systematic Review. // Sex Med Rev. - 2018. - №6. - p. 253-255.

30. Morey A., Rozanski T. Genital and lower urinary tract trauma. In: Wein A., editor. // *Urology*. - 2007. - №26. - p. 49-50.
31. Amer T. Penile Fracture: A Meta-Analysis // *Urol Int*. - 2016. - №96. - p. 315-317.
32. Pretorius, E. MR imaging of the penis. // *Radiographics*. - 2011. - №21. - p. 283-285.
33. Bertolotto M., Mucelli R. Nonpenetrating penile trauma: sonographic and Doppler features // *Am. J. Rentgenol*. - 2004. - №183. - p. 1085-1089.
34. Ciciliato S., Bucci S., Liguori G., Marega D., Trombetta C. Ultrasonographic diagnosis of penile fracture // *Arch. Ital. Urol. Androl.*- 2002- Vol. 74 (4).- p. 302–303.
35. Bahnasawy M., Gomha M. Penile fractures: the successful outcome of immediate surgical intervention // *Int. J. Impotence Res.* - 2000. - №12. - p. 273-277.
36. De Lucchi R., Rizzo L., Rubino A., Tola E. Magnetic resonance diagnosis of traumatic penile fracture // *Radiol. Med.*- 2004.- Vol.107 (3).– p. 234–240.
37. Choi M., Kim B., Ryu J., Lee S., Lee K. MR Imaging of acute penile fracture // *Radiographics*. - 2000. - №20. - p. 1397-1405.
38. Mydlo J. Surgeon experience with penile fracture // *J. Urol.* - 2001. - №166. - p. 526-529.
39. Jack G., Garraway I., Reznichak R., Raifer J. Current treatment options for penile fractures // *Rev. in Urol.* - 2004. - №6(3). - p. 114-120.
40. Mazaris, E. Penile fractures: immediate surgical approach with a midline ventral incision // *BJU Int.* - 2009. - №104. - p. 520-523.
41. Яровой С.К., Хромов Р.А. Обширный некроз кожи полового члена как осложнение оперативного лечения травматического разрыва белочной оболочки («перелома полового члена»). Клиническое наблюдение // *Экспериментальная и клиническая урология*. - 2017. - №2. - p. 78-83.
42. Phonsombat S. Penetrating external genital trauma: a 30-year single institution experience // *J Urol.* - 2008. - №180. - p. 192-195.
43. Dorde N. Pulsative hematoma a penile fracture complication // *Vojnosanit Pregl.* - 2007. - №64(1). - p. 58-60.
44. Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе»;
45. Гайворонский И. В. Нормальная анатомия человека. - 7 изд. - СПб.: СпецЛит, 2011. - 423 с.

Содержание

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ МОШОНКИ	4
Хирургическая анатомия органов мошонки	5
Клиника и диагностика повреждений органов мошонки	7
Лечение повреждений органов мошонки	10
ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА	15
Хирургическая анатомия полового члена	16
Клиника и диагностика повреждений полового члена	18
Лечение повреждений полового члена	21
МЕДИЦИНСКАЯ СОРТИРОВКА И ОБЪЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ НАРУЖНЫХ ПОЛОВЫХ ОРГАНАХ	25
Медицинская сортировка в пункте сбора раненых, на медицинском посту роты и медицинском пункте батальона (1-й уровень).....	26
Медицинская сортировка в медицинской роте бригады, отдельном медицинском отряде (2-й уровень).	27
Медицинская сортировка и объективная оценка тяжести травмы в многопрофильных военных госпиталях (3,4 и 5-й уровень).	28
ВОЕННО-ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (ВВЭ) И ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ТРАВМЫ	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	32
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	33

ПОВРЕЖДЕНИЯ НАРУЖНЫХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Учебное пособие

Подписано в печать 21.04.2021 г. Формат 60×841/8.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 1,2. Уч.-изд. л. 1,1. Тираж 500 экз.

Заказ № 682.

Информационный издательский учебно-научный центр

«Стратегия будущего»

191002, Санкт-Петербург, ул. Социалистическая, д. 4 литер А, пом. 2Н