



ТУПАЯ ТРАВМА МОШОНКИ И ЯИЧКА: АЛГОРИТМ ВЫБОРА ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ

С.К.Яровой^{1,2}, Р.А.Хромов²

1. Научно-исследовательский институт урологии и интервенционной радиологии им. Н.А.Лопаткина – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 105425, Российская Федерация, г. Москва, ул. 3-я Парковая, д. 51, стр. 4
2. ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Д.Д.Плетнёва» Департамента здравоохранения г. Москвы, 105077, Российская Федерация, г. Москва, ул. 11-я Парковая, д. 32

Резюме

Цель исследования. Улучшение качества экстренной урологической помощи пациентам с травмой мошонки и яичка.

Пациенты и методы. Исследование представляет собой сравнение результатов проспективного (согласно алгоритму) и ретроспективного фрагментов, суммарно включающих 459 пациентов (414 ретроспективно, 45 проспективно). Пациенты получали стационарную урологическую помощь по поводу травматического повреждения мошонки и яичка в ГБУЗ ГКБ № 47 и ГБУЗ ГКБ им. Д. Д. Плетнёва Департамента здравоохранения г. Москвы, НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н. А. Лопаткина — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России за период 2008–2018 гг.

Результаты. В статье проанализирована клиническая эффективность разработанного алгоритма выбора лечебной тактики при различных вариантах травмы мошонки и яичка. Ключевые отличия предложенного алгоритма от общепринятой тактики состоят в расширении показаний к экстренной ревизии яичка (оперировать при гематочеlee любого объема) и однотипной антибактериальной профилактике/терапии инфекционного посттравматического орхита, вне зависимости от характера травмы.

Заключение. При использовании алгоритма отмечены следующие клинические преимущества: снижение вероятности острого посттравматического орхита в 2,4 раза ($p = 0,0271$); снижение вероятности послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений в 2,0 раза; снижение вероятности орхэктомии или склерозирования яичка в 1,4 раза.

Ключевые слова:

травма яичка, травма мошонки, посттравматический орхит, антибактериальная профилактика, ургентная андрологическая помощь

Оформление ссылки для цитирования статьи

Яровой С.К., Хромов Р.А. Тупая травма мошонки и яичка: алгоритм выбора лечебной тактики. Исследования и практика в медицине. 2018; 5(4): 26–35. DOI: 10.17709/2409-2231-2018-5-4-3

Для корреспонденции

Яровой Сергей Константинович, д.м.н., ведущий научный сотрудник, врач клинический фармаколог Научно-исследовательского института урологии и интервенционной радиологии им. Н.А.Лопаткина – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Д.Д.Плетнёва» Департамента здравоохранения г. Москвы
Адрес: 105425, Российская Федерация, г. Москва, ул. 3-я Парковая, д. 51, стр. 4.
E-mail: yarovoysk@yandex.ru

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 18.07.2018 г., принята к печати 10.12.2018 г.

BLUNT TRAUMA OF THE SCROTUM AND TESTICLE: ALGORITHM OF CHOICE OF TREATMENT TACTICS

S.K.Yarovoy^{1,2}, R.A.Khromov²

1. N.Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, 51/4 3rd Parkovaya str., Moscow 105425, Russian Federation
2. D.Pletnyov City Clinical Hospital Department of Health of Moscow, 32 11th Parkovaya str., Moscow 105077, Russian Federation

Abstract

Purpose of the study. The aim of this study is to improve the quality of emergency urological care for patients with scrotal and testicular trauma.

Patients and methods. The study is a comparison of the results of prospective (according to the algorithm) and retrospective fragments, including a total of 459 patients (414 retrospectively, 45 prospectively). Patients received inpatient urological care for traumatic damage to the scrotum and testicle in D. Pletnyov City Clinical Hospital Department of Health of Moscow, N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology — Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation for the period 2008–2018.

Results. The article analyzes the clinical effectiveness of the developed algorithm for the choice of therapeutic tactics in different variants of scrotal and testicular injuries. The key differences between the proposed algorithm and the generally accepted tactics are the extension of indications for emergency testicular revision (to operate with hematocele of any volume) and the same type of antibacterial prevention/therapy of infectious posttraumatic orchitis, regardless of the nature of the injury.

Conclusion. When using the algorithm, the following clinical advantages were noted: reducing the likelihood of acute post-traumatic orchitis 2.4 times ($p = 0,0271$); reduced likelihood of postoperative infectious-inflammatory complications is reduced 2.0 times; reducing the likelihood of orchiectomy or hardening of the testicle 1.4 times.

Keywords:

trauma of the testicle, scrotal trauma, post-traumatic orchitis, antibiotic prophylaxis, urgent andrological help

For citation

Yarovoy S.K., Khomov R.A. Blunt trauma of the scrotum and testicle: algorithm of choice of treatment tactics. Research'n Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2018; 5(4): 26–35. DOI: 10.17709/2409-2231-2018-5-4-3

For correspondence

Sergey K. Yarovoy, MD, PhD, DSc, leading researcher, clinical pharmacologist, N.Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, D.Pletnyov City Clinical Hospital Department of health of Moscow.

Address: 51/4 3rd Parkovaya str., Moscow, 105425, Russian Federation

E-mail: yarovoy.sk@yandex.ru

Information about funding. No funding of this work has been held.

Conflict of interest. Authors report no conflict of interest.

The article was received 18.07.2018, accepted for publication 10.12.2018

Травма мошонки и яичка — ургентная ситуация, требующая немедленного оказания медицинской помощи. Согласно современной нормативной базе, оказание экстренной помощи такому пациенту может быть возложено не только на уролога, но также и на хирурга, травматолога и вообще любого врача, имеющего специальность хирургического профиля. Из этого следует, что такого рода пациенты могут поступать в неспециализированные по урологии стационары, имеющие хирургические отделения. За пределами мегаполисов и крупных городов, имеющих собственные урологические клиники, ургентная помощь при травме яичка и мошонки *de facto* оказывается хирургами общей практики.

Однако подготовка уролога, не специализирующегося на оперативной андрологии, не говоря уже о смежных специалистах, зачастую оказывается недостаточной для обоснованного выбора лечебной тактики. В связи с этим наблюдаются две взаимоисключающие тенденции: чрезмерно активная хирургическая тактика с максимально широкими показаниями к «первичной» орхэктомии или, наоборот, затягивание сроков оперативного вмешательства в надежде на успех консервативных мероприятий. Это тоже приводит к росту числа орхэктомий, но уже «вторичных» — вследствие посттравматического орхита.

Проблема экстренной помощи при травме мошонки и яичка при ближайшем рассмотрении под-

разделяется на три принципиальных вопроса.

1. Кого оперировать? Каковы показания к экстренной ревизии мошонки и, соответственно, когда можно воздержаться от операции?

2. В каком объеме оперировать? В частности, когда целесообразна попытка реконструкции травмированного органа и когда показана «первичная» орхэктомия (этот термин в отношении орхэктомии официально не признан).

3. Какова терапевтическая составляющая? Очевидно, что в данной ситуации она играет второстепенную, вспомогательную роль. Какой антибиотик наиболее эффективно предотвращает инфекционный посттравматический орхит? Что делать, если антибактериальная профилактика оказалась неэффективной?

В научной литературе травма яичка и мошонки рассмотрена несколько однобоко. Большая часть публикаций — рекомендации урологических или травматологических ассоциаций. Но проработанность и детализация этих рекомендаций зачастую оставляют желать лучшего: они отвечают далеко не на все поставленные вопросы. В частности, Российское общество урологов (2009) указывает на целесообразность максимально активной хирургической тактики в кратчайшие сроки после повреждения яичка. Отмечены необходимость и целесообразность ушивания дефекта белочной оболочки яичка, однако показания к орхэктомии особо не оговорены [1]. В Российских рекоменда-

Таблица 1. Классификация травмы яичка и мошонки [4]
Table 1. Classification of testicular and scrotal injury [4]

Степень тяжести травмы The severity of the injury	Травма яичка Trauma to the testicles	Изолированная травма мошонки Isolated trauma of the scrotum
I	Сотрясение, ушиб или гематома без видимого разрыва Concussion, contusion or hematoma without a visible gap	Сотрясение, ушиб или гематома видимого разрыва яичка и его оболочек Concussion, bruise or hematoma of the visible rupture of the testicle and its membranes
II	Разрыв <25% диаметра мошонки Gap <25% of scrotal diameter	Разрыв белочной оболочки без видимого разрыва яичка The gap protein shell without visible rupture of the testicle
III	Разрыв >25% диаметра мошонки Gap >25% of scrotal diameter	Разрыв белочной оболочки с потерей <50% объема паренхимы Rupture of the protein envelope with loss of <50% of the parenchyma volume
IV	Разрыв или отрыв мошонки <50% диаметра или площади / Rupture or detachment of scrotum <50% of diameter or area	Разрыв паренхимы с потерей >50% объема паренхимы Rupture of the parenchyma loss >50% of parenchyma
V	Авульсия (отрыв) мошонки >50% площади Avulse (separation) of the scrotum >50% of the area	Травматическое разрушение (размозжение) яичка или авульсия (отрыв) яичка от семенного канатика Traumatic destruction (thawing) of the testicle or avulsion (detachment) of the testicle from the spermatic cord

циях по урологии за 2016 г. травма яичка не рассматривается вовсе [2].

Европейская урологическая ассоциация (2017) вопросы экстренной помощи при травме яичка и мошонки также рассмотрела лишь в общем виде. Основная установка: максимально бережное, щадящее отношение к поврежденному яичку, максимальное расширение показаний к его реконструкции, что в целом согласуется с мнением Российского общества урологов [3].

Американская травматологическая ассоциация более подробно рассмотрела изучаемую проблему. В 1987 г. Ассоциацией была опубликована классификация травматических повреждений органов мошонки, которая впоследствии была подвергнута неоднократным изменениям и усовершенствованиям. На сегодняшний день это самая подробная действующая классификация травмы яичка и мошонки (табл. 1). Она упоминается практически во всех оте-

чественных и зарубежных урологических руководствах, затрагивающих изучаемую нами тематику.

Серьезным преимуществом этого документа является проработанность показаний к оперативному лечению. Например, «первичная» орхэктомия абсолютно показана лишь при V степени травмы яичка — его полном размозжении либо отрыве от семенного канатика. Во всех остальных случаях рекомендована попытка органосохраняющей операции. Но показания к ревизии яичка при его ушибе уже выглядят дискуссионными [4]. Основным критерий — соотношение объема гематоцеле и контралатерального (нетравмированного!) яичка [4, 5]. Причина такого выбора неочевидна. Также неясно, как следует определять показания к операции при двусторонней травме, повреждении единственного яичка, а также как поступать в ситуации, когда имеет место гипоплазия или склероз контралатерального яичка.

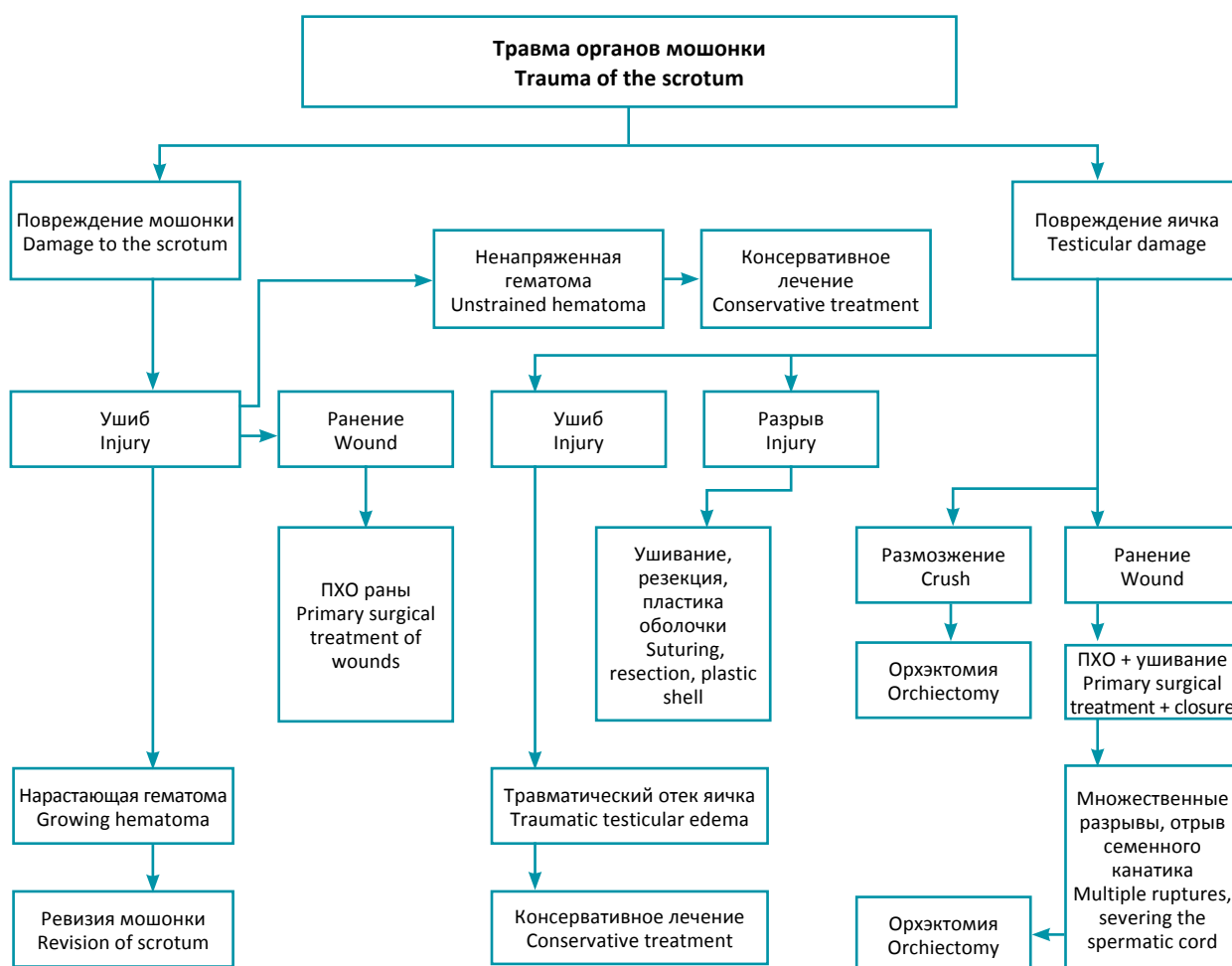


Рисунок. Алгоритм оказания экстренной хирургической помощи при травме яичка и мошонки.

Figure. Algorithm for emergency surgical care in case of testicular and scrotal injury.

Кроме того, ни один из проанализированных документов не содержит рекомендаций по выбору конкретной методики органосохраняющей операции, а также по терапевтическому сопровождению этих пациентов.

В г. Москве положение с помощью при острых заболеваниях и травмах мужских половых органов долгое время было неудовлетворительным, что послужило поводом для учреждения в 2008 г. urgentной андрологической службы [6]. Ввиду неполной проработанности нормативной базы и недостаточного освещения данной проблемы в научной литературе многие вопросы, связанные с экстренной помощью пациентам с травмой яичка и мошонки, приходилось решать в эмпирическом режиме.

После систематизации и всестороннего анализа ретроспективного материала были выявлены резервы повышения эффективности помощи этим пациентам и разработан алгоритм, отражающий выбор лечебной тактики в зависимости от вида травмы (рисунок).

Цель исследования: изучить клиническую эффективность разработанного алгоритма оказания экстренной помощи при травме мошонки и яичка.

Алгоритм оказания экстренной урологической помощи при травме мошонки и яичка

Конспективно отметим наиболее важные установки.

1. Предельно четкая дифференциальная диагностика травмы яичка и изолированной травмы мошонки. Тактика при этих вариантах травмы диаметрально противоположна: при повреждении яичка тактика максимально активная — оперировать всех пациентов, имеющих даже сомнительные показания, и в кратчайшие сроки; при травме мошонки — операция выполняется отсроченно и лишь при полной неэффективности консервативных мероприятий (за исключением открытых ранений).

2. Вид травмы (бытовая, спортивная и т. д.) и механизм нанесения повреждения лечебную тактику не определяют.

3. Активная анальгезия. При недостаточной эффективности НПВС не следует опасаться назначения наркотических анальгетиков. Особенностью травмы яичка является выраженный и продолжительный болевой синдром, нередко приводящий к болевому шоку.

4. Антибактериальная профилактика при травме яичка и мошонки назначается при всех вариантах оперативного лечения. Назначение антибактериальной профилактики неоперированным пациентам сомнительно. Антибактериальная те-

рапия/профилактика отличается большей (по сравнению с операциями на почках и мочевых путях) активностью в отношении негоспитальной грамположительной флоры.

Ключевые отличия разработанного алгоритма от общепринятой тактики состоят:

1. в расширении показаний к экстренной ревизии яичка — оперировать при гематоцеле любого объема, при любом подозрении на нарушение целостности оболочек яичка или его паренхимы;

2. однотипной антибактериальной профилактики/терапии инфекционного посттравматического орхита, не зависящей от этиологии, вида повреждения и объема травмированных тканей, сводящейся к трехступенчатой последовательности — ингибиторзащищенный аминопенициллин (базовый препарат для антибактериальной профилактики/терапии) — антисинегнойный цефалоспорины (I линия резерва) — карбапенем (II линия резерва).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

С целью определения эффективности предложенного алгоритма было выполнено сравнение данных ретроспективного анализа (414 пациентов) и результатов проспективного использования алгоритма (45 пациентов).

Пациенты получали стационарную помощь по поводу травматического повреждения мошонки и ее органов в ГБУЗ ГКУБ № 47 и ГБУЗ ГКБ им. Д. Д. Плетнёва Департамента здравоохранения г. Москвы, НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н. А. Лопаткина — филиале ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России за период 2008–2018 гг. Возраст пациентов колебался от 18 до 72 лет (средний возраст 43 ± 2 года). Подавляющее большинство (>95%) этих пациентов были пролечены в рамках работы urgentной андрологической службы по г. Москве.

В исследование включались пациенты, обратившиеся за экстренной урологической помощью в вышеуказанные медицинские учреждения по поводу различных механических повреждений мошонки и ее органов.

Критерии исключения: немеханическая травма (термические и химические ожоги, отморожения, лучевая травма), изолированное повреждение придатка яичка, семенного канатика, а также сочетанная травма.

Статистический анализ цифровых данных проводили с помощью программы Statistica 10.0 с использованием для сопоставления значений независимых выборок непарного критерия Стьюдента, а для оценки значимости различий в частоте встречаемости анализируемого признака — критерия χ^2 .

Достоверными считались различия при $p < 0,05$.

Эффективность алгоритма оценивалась по трем параметрам.

1. Вероятность острого орхита. На наш взгляд, это ключевой показатель, определяющий качество помощи при травме яичка. Воспаление — реакция ткани на любое повреждение [7]. Таким образом, посттравматический орхит можно диагностировать у любого пациента с травмой яичка. Однако для клинического применения эта абсолютно верная с точки зрения патологической физиологии установка непригодна, так как активность этой изначально асептической воспалительной реакции может колебаться в очень широком диапазоне. У отдельных больных активность очень высока, и мы наблюдаем клиническую картину острого орхита — отек поврежденного яичка, гиперемия кожи мошонки, болевой синдром. Особенностью асептического орхита является малая выраженность общей интоксикации. А при хорошем обезболивании общее состояние пациента может вовсе не страдать. Для асептического посттравматического орхита нехарактерна трансформация серозного воспаления в гнойно-деструктивный процесс. С течением времени (обычно через 7–10 сут) воспалительный процесс постепенно стихает с исходом или в выздоровление, или в фиброз.

Однако на любом этапе возможно присоединение вторичной инфекции. Тогда клиническая картина меняется: происходит усиление активности воспалительного процесса в яичке, присоединяются и быстро прогрессируют симптомы общей интоксикации, характерной для инфекционно-воспалительных процессов. Инфекционный посттравматический орхит склонен к быстрому формированию очагов деструкции.

Дифференциальная диагностика инфекционного и неинфекционного орхита основана только на анализе клинической картины, потому довольно субъективна и нередко затруднена. Она оправдана лишь при одном, хотя и самом частом, варианте травмы яичка — ушибе. Диагноз «ушиб яичка» подразумевает сохранность анатомической целостности органа, в ходе оперативного вмешательства (если пациента все же решено оперировать) эта целостность также не нарушается. Так что возможность инфицирования органа непосредственно в ходе травматического повреждения или операции предельно низка.

Во всех остальных случаях — при разрыве яичка, тем более при его открытом ранении, любой активный орхит целесообразно априори считать инфекционным и назначать соответствующую антибактериальную терапию.

2. Вероятность послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений. Инфекцион-

но-воспалительные осложнения при травме яичка и мошонки включают в себя не только различные варианты орхита, эпидидимоорхита, фуникулита (изолированный посттравматический эпидидимит и фуникулит встречаются настолько редко, что выделять специальные группы оказалось нецелесообразным), но и воспаление/нагноение послеоперационной раны. Последнее абсолютно никак не зависит от наличия у пациента посттравматического орхита — эти осложнения могут сочетаться, но чаще они реализуются отдельно. Воспаление/нагноение послеоперационной раны более часто встречается (до 50%, по нашим собственным данным) при тяжелых травмах по типу разможжения яичка и/или мошонки, когда имеет место большой объем сильно поврежденных, имбибированных кровью тканей сомнительной жизнеспособности. Характерные для урологической клинической картины инфекционно-воспалительные осложнения, связанные с активизацией инфекции мочевых путей, при травме яичка и мошонки практически не встречаются. Вероятность послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений — показатель эффективности антибактериальной профилактики. Однако при своевременной и техничной хирургической составляющей вероятности инфекционно-воспалительных осложнений, очевидно, должна быть ниже.

3. Вероятность удаления или утраты функциональности яичка/выживаемость травмированного органа. Это интегральные показатели, объединяющие не только хирургическую и терапевтическую составляющую, но и свойства выборки пациентов, напрямую не зависящие от действий врача. Например, обращение пациентов с полным травматическим разрушением (разможжением) яичка, требующим «первичной» орхэктомии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед тем, как сравнивать результаты клинического применения алгоритма с ретроспективными данными, необходимо убедиться в сопоставимости выборок по распределению нозологий (точнее, видов травм).

Результаты этого анализа представлены в таблице 2. Достоверных различий в частоте наиболее распространенных вариантов травмы — ушиба и открытого разрыва мошонки, ушиба и закрытого разрыва яичка между выборками не получено ($p > 0,05$). Пациенты с разможжением яичка или открытым его ранением в период исследования эффективности алгоритма не обращались. Таким образом, в отношении закрытой (тупой) травмы яичка и мошонки выборки можно считать репрезентативными.

Исследуемый алгоритм расширяет показания к ревизии органов мошонки при ушибе яичка, поэтому в проспективной части исследования все пациенты, обратившиеся по поводу ушиба яичка, были прооперированы (26,5% vs 100%, $p < 0,05$) (табл. 3). Существенное расширение показаний к ревизии яичка при наиболее частом варианте его травматического повреждения повлекло за собой достовер-

ные различия в частоте оперативных вмешательств в ретроспективной и проспективной выборках в целом (53,1% vs 86,7%, $p < 0,05$).

Вероятность острого орхита

Проспективную группу составили суммарно 35 пациентов с тупой травмой яичка: 23 больных с ушибом яичка, 12 пациентов с разрывом яичка.

Таблица 2. Распределение пациентов по виду травмы
Table 2. Distribution of patients by type of injury

	Ретроспективная часть исследования, $n = 414$ Retrospective part of the study, $n = 414$	Проспективная часть исследования, $n = 45$ Prospective part of the study, $n = 45$
Ушиб мошонки Contusion of the scrotum, n (%)	50 (12,1)	7 (15,6)
Ушиб яичка Testicular injury, n (%)	204 (49,3)	23 (51,1)
Разрыв яичка A ruptured testicle, n (%)	110 (26,6)	12 (26,6)
Размозжение яичка Crushing of the testicle, n (%)	6 (1,4)	0 (0,0)
Открытая рана мошонки без поражения яичка Open wound of scrotum without lesions of the testis, n (%)	28 (6,8)	3 (6,7)
Открытое ранение яичка Open wound of testis, n (%)	16 (3,8)	0 (0)

Таблица 3. Процент оперированных пациентов в зависимости от вида травмы
Table 3. Percentage of operated patients depending on the type of injury

	Ретроспективная часть исследования, $n = 220$ Retrospective part of the study, $n = 220$	Проспективная часть исследования, $n = 45$ Prospective part of the study, $n = 45$	p
Ушиб мошонки Contusion of the scrotum, n (%)	6 (12,0)	1 (14,3)	$p > 0,05$
Ушиб яичка Testicular injury, n (%)	54 (26,5)	23 (100,0)	$p < 0,05$
Разрыв яичка A ruptured testicle, n (%)	110 (100,0)	12 (100,0)	$p > 0,05$
Размозжение яичка Crushing of the testicle, n (%)	6 (100,0)	0 (0)	
Открытая рана мошонки без поражения яичка Open wound of scrotum without lesions of the testis, n (%)	28 (100,0)	3 (100,0)	$p > 0,05$
Открытая рана мошонки с поражением яичка Open wound of scrotum with a lesion of the testis, n (%)	16 (100,0)	0 (0)	
Всего Total, n (%)	220 (53,1)	39 (86,7)	$p < 0,05$

Открытых ранений и разрывов яичка в проспективной части исследования нет.

У 23 пациентов, перенесших ушиб яичка (все прооперированы), отмечено 3 случая острого орхита, что составило 13,0%: 2 пациента перенесли неинфекционный посттравматический орхит, у одного больного был инфекционный посттравматический орхит.

У 12 пациентов, обратившихся по поводу разрыва яичка, была одна «первичная» орхэктомия (здесь и в дальнейшем «первичные» орхэктомии из статистики по орхиту исключались) и один случай острого инфекционного посттравматического орхита (9,1%).

У пациентов, поступавших с изолированной травмой мошонки, ни одного случая орхита не было.

В проспективной части исследования суммарно отмечено 4 случая острого орхита (2 неинфекционных + 2 инфекционных) из 34 пациентов, перенесших органосохраняющие операции по поводу травмы яичка (пациент, перенесший первичную орхэктомию, был исключен, изолированную травму мошонки, на наш взгляд, тоже учитывать нецелесообразно). Вероятность острого посттравматического орхита составила 11,8%.

В ретроспективной части исследования орхит развился у 94 мужчин (43 неинфекционных и 51 инфекционный орхит). Однако 5 случаев острого инфекционного орхита на фоне открытых ранений целесообразно из расчета исключить ввиду отсутствия адекватной группы сравнения в проспективной части исследования. Получается 89 случаев острого орхита.

Следующим этапом необходимо определить сопоставимую часть ретроспективной выборки. Она включает 204 пациента, поступавших с ушибом яичка (первичных орхэктомий у них не выполнялось), 104 пациента, перенесших органосохраняющие операции по поводу разрыва яичка (исключены 6 пациентов, имевших показания к первичной орхэктомии, 15 пациентов с открытыми ранениями). Суммарно 308 пациентов.

Вероятность острого орхита среди пациентов, получавших консервативное лечение или перенесших органосохраняющие операции по поводу травмы яичка, в ретроспективной части исследования составила 28,9%.

При использовании предложенного алгоритма вероятность острого посттравматического орхита достоверно снижается в 2,4 раза (11,8% vs 28,9%, $p = 0,0271$).

Вероятность послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений

Послеоперационные инфекционно-воспалительные осложнения в настоящем исследовании включают: острый инфекционный орхит и воспали-

ние/нагноение послеоперационной раны (без распространения воспалительного процесса на яичко, придаток, семенной канатик).

Неинфекционный посттравматический орхит, если не присоединялась вторичная инфекция, а также инфекционный орхит у неоперированных пациентов не учитывались (им не могла быть назначена периоперационная антибактериальная профилактика). Однако включались пациенты, перенесшие первичную орхэктомию: у них вполне возможно развитие воспалительного процесса в послеоперационной ране.

В проспективной части исследования суммарно прооперированы 86,7% пациентов (39 из 45 мужчин). У 35 (89,7% от общего числа оперированных) больных отмечено неосложненное течение раннего послеоперационного периода. Среди оставшихся имели место 2 случая инфекционного орхита и 2 случая воспаления послеоперационной раны. Инфекционный орхит у неоперированных пациентов не развивался. Суммарно: 4 осложнения из 39 оперативных вмешательств — 10,3%.

В ретроспективной части исследования отмечено 35 случаев инфекционного орхита у оперированных на яичке пациентов (у 16 не включенных в статистику неоперированных пациентов инфекционный орхит развился как осложнение ушиба яичка) и 11 случаев изолированного (без признаков орхита) воспаления послеоперационной раны мошонки. Суммарно 46 осложнений на 220 оперативных вмешательств — 20,9%.

Таким образом, при использовании предложенного алгоритма вероятность послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений снижается примерно в 2,0 раза (10,3% vs 20,9%).

Вероятность удаления или утраты функциональности яичка/выживаемость травмированного яичка

Под выживаемостью яичка подразумевался процент органов, сохранивших свою функциональность, в противоположность орхэктомии вследствие тяжелых механических повреждений (первичной) или гнойно-деструктивного процесса (вторичной), а также склерозированию яичка в исходе тяжелой травмы или воспалительного процесса.

Из расчета исключались пациенты с изолированным повреждением мошонки. Гнойно-деструктивный орхит может выступить осложнением травмы мошонки, особенно открытого ранения. Но это крайне нехарактерное, скорее, казуистическое осложнение. В настоящем исследовании имеется единственное наблюдение такого пациента в ретроспективной части исследования.

В проспективной части на 23 пациента, перенесших ушиб яичка, отмечено 2 случая посттравматического склероза органа и 1 случай инфекционного орхита, приведший к утрате органа; на 12 пациентов, поступивших с разрывом яичка, одна «первичная» орхэктомия и один случай посттравматического склероза яичка.

Суммарно утрачены или потеряли функциональность 5 органов, то есть 14,3% из 35 оперированных по поводу травмы яичка пациентов. Сохранены 30 органов — 85,7%.

В ретроспективной части исследования удалены или склерозировались 24 яичка в группе из 204 пациентов, обратившихся с ушибом яичка; 35 органов в группе из 110 пациентов, прооперированных по поводу разрыва яичка; кроме того, включены 6 случаев размождения яичка (все удалены). Суммарно удалены или утратили функциональность 65 органов, что составило 20,3% (из 320 пролеченных по поводу различных видов тупой травмы яичка пациентов). Выживаемость травмированных яичек в проспективной части исследования достигает 79,7%.

Таким образом, при использовании предложенного алгоритма вероятность удаления или утраты функциональности яичка снижается в 1,4 раза, а выживаемость травмированного яичка возрастает на 6,0%.

ОБСУЖДЕНИЕ

Разработанный алгоритм позволил существенно (в 1,4–2,4 раза) снизить вероятность различных осложнений. Различия достигли уровня достоверности в отношении посттравматического орхита ($p = 0,0271$). По оставшимся двум параметрам можно говорить лишь о тенденции, пока не подтвержденной статистически, что, по всей видимости, связано с ограниченным объемом проспективной выборки. Факт снижения вероятности посттравматического орхита, очевидно, положителен как для пациента, так и для клиники, которая заинтересована в минимизации частоты инфекционно-воспалительных осложнений и экономии средств на лекарственное обеспечение.

Предложенный алгоритм предполагает существенно большую хирургическую активность при тупой травме яичка, потому экономический эффект его не столь очевиден. Экономия средств от более редкого назначения антисинегнойных цефалоспоринов и карбапенемов, применяемых для терапии тяжелого посттравматического орхита, может не компенсировать затраты на обеспечение дополнительных (по сравнению с ретроспективной частью исследования) операций. Клинико-экономические аспекты ургентной помощи при травме мошонки и яичка не являлись целью настоящей

работы, но это одно из направлений дальнейших исследований.

При использовании алгоритма вероятность удаления или склерозирования яичка снижается в 1,4 раза. Здесь сказываются ситуации, на которые врач повлиять не в состоянии. Вообще особенностью рассматриваемой области урологии является сравнительно высокая частота неуправляемых, неконтролируемых событий. В частности, повлиять на вероятность посттравматического склероза яичка можно лишь при остром инфекционном орхите, назначив адекватную терапию, которая также никаких гарантий не дает. Если активного орхита не наблюдается или орхит явно неинфекционный, то воздействовать на прогноз нечем. Полностью запрограммирован отрицательный исход в случае двух и более разрывов одного яичка или его отрыва от семенного канатика.

Выживаемость травмированного яичка при использовании алгоритма возросла всего на 6%. Но она изначально была отнюдь не низкой — 79,7%, и 6% составляет примерно 1/3 от возможного и недостижимого максимума прироста в 20,3% (если бы все органы удалось сохранить и достичь 100% выживаемости), что представляется вполне приемлемым результатом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный алгоритм продемонстрировал очевидные преимущества, что позволяет рекомендовать его для внедрения в клиническую практику.

Ключевые установки можно свести к следующему:

- Тупая травма яичка ± травма мошонки — экстренная операция.
- Изолированное тупое повреждение мошонки — тактика консервативная.
- Открытое повреждение яичка и/или мошонки — экстренная операция.

Разумеется, эти три строчки не могут охватить все разнообразие клинических ситуаций, но общую тенденцию вполне отражают.

Существенное ограничение при использовании предложенного алгоритма лишь одно: он разработан и исследован только для изолированной механической травмы мошонки и яичка. Неотложная помощь при травме яичка с сочетанным нарушением целостности мочевых путей, толстой кишки, костей таза, а также при немеханическом (например, термическом) повреждении мошонки, несомненно, имеет свои особенности и существенные отличия от тактики при изолированной травме. Разработка этих аспектов также может послужить направлением для дальнейших исследований.

Список литературы

1. Лопаткин Н. А. Урология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009, 1024 с.
2. Урология. Российские клинические рекомендации. Под ред. Ю. Г. Алеява, П. В. Глыбочко, Д. Ю. Пушкаря. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016, 496 с.
3. Kitrey ND, Djakovic N, Gonsalves M, Kuehhas FE, Lumen N, Serafetinidis E, et al. EAU Guidelines of Urological Trauma. European Association of Urology, 2016 Доступно по: <http://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Urological-Trauma-2016.pdf>
4. Monga M, Hellstrom WJ. Testicular Trauma. Adolesc Med. 1996 Feb;7 (1):141–148.
5. Hohenfellner M, Santucci RA. Emergencies in Urology. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2007.
6. Максимов В. А., Хромов Р. А., Яровой С. К., Прохоров А. В. Опыт работы urgentной андрологической службы по г. Москве. Тезисы докладов Научно-практической конференции «Фундаментальная и практическая урология». Москва, 27–28 марта 2012 года, с. 95–96.
7. Струков А. И., Серов В. В. Патологическая анатомия. Учебник. 5-е изд., стер. М.: Литтерра; 2010, 880 с.

References

1. Lopatkin N. A. Urologiya [Urology]. Moscow: "GEOTAR-Media" Publ.; 2009, 1024 p. (In Russian).
2. Urologiya. Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii [Urology. Russian Clinical Guidelines]. Edited by Yu. G. Alyaev, P. V. Glybochko, D. Yu. Pushkar. Moscow: "GEOTAR-Media" Publ.; 2016, 496 p. (In Russian).
3. Kitrey ND, Djakovic N, Gonsalves M, Kuehhas FE, Lumen N, Serafetinidis E, et al. EAU Guidelines of Urological Trauma. European Association of Urology, 2016 Доступно по: <http://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Urological-Trauma-2016.pdf>
4. Monga M, Hellstrom WJ. Testicular Trauma. Adolesc Med. 1996 Feb;7 (1):141–148.
5. Hohenfellner M, Santucci RA. Emergencies in Urology. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2007.
6. Maksimov VA, Khromov RA, Yarovoi SK, Prokhorov AV. Experience of the urgent andrological service for Moscow. Proceedings of Scientific Practical Conference "Fundamental and practical urology". Moscow, 27–28 March 2012, pp. 95–96. (In Russian).
7. Strukov AI, Serov VV. Patologicheskaya anatomiya [Pathological Anatomy]. Moscow: "Litterra" Publ.; 2010, 880 p. (In Russian).

Информация об авторах:

Яровой Сергей Константинович, д. м. н., ведущий научный сотрудник, врач клинический фармаколог Научно-исследовательского института урологии и интервенционной радиологии им. Н. А. Лопаткина — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Д. Д. Плетнёва Департамента здравоохранения г. Москвы.

Хромов Роман Александрович, врач-уролог 1-го урологического отделения ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Д. Д. Плетнёва» Департамента здравоохранения г. Москвы, руководитель urgentной андрологической службы по г. Москве.

Information about authors:

Sergey K. Yarovoy, MD, PhD, DSc, leading researcher, clinical pharmacologist, N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology — Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, D. Pletnyov City Clinical Hospital Department of Health of Moscow.

Roman A. Khromov, urologist of 1st urological department, D. Pletnyov City Clinical Hospital Department of Health of Moscow, head of urgent andrological service in Moscow