

Отдаленные осложнения травм мужских гениталий (результаты ретроспективного анализа)

М.А.А. Аль-Ваджих¹, И.В. Виноградов¹, А.А. Капто²

¹Кафедра урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Россия, 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 21, корп. 3;

²кафедра урологии с курсами онкологии, радиологии и андрологии факультета непрерывного медицинского образования ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Россия, 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

Контакты: Мутахар Ахмед Али Аль-Ваджих mutaher_mokbel@mail.ru

Травма гениталий у мужчин чаще всего наблюдается среди молодых людей – от 18 до 45 лет (62,5 %). Это группа людей трудоспособного возраста, планирующих иметь детей, что обуславливает социальную значимость данной проблемы. Оценка результатов и исходов лечения травм органов мошонки и полового члена должна проводиться комплексно. При этом следует оценивать клиническую составляющую, результаты обследования с помощью лучевых методов (ультразвуковое исследование, ультразвуковая доплерография, уретроцистогрфия), нарушения сперматогенеза (спермограмма), качество жизни. Частота встречаемости и выраженность нарушений по всем обозначенным группам критериев при травмах органов мошонки коррелируют с основными критериями оценки – степенью повреждения, давностью травмы. В статье представлен анализ отдаленных последствий травм гениталий у мужчин, а также рекомендации по ведению и диспансеризации пациентов, перенесших такие травмы, и методам реабилитации.

Ключевые слова: травма, гениталии, разрыв яичка, белочная оболочка, стриктура уретры, травма полового члена, отдаленные последствия, спермограмма

Для цитирования: Аль-Ваджих М.А.А., Виноградов И.В., Капто А.А. Отдаленные осложнения травм мужских гениталий (результаты ретроспективного анализа). Андрология и генитальная хирургия 2022;23(2):61–7. DOI: 10.17650/2070-9781-2022-23-2-61-67.

Long-term complications after injuries of the male genitalia (results of a retrospective analysis)

M.A.A. Al-Vadzhikh¹, I.V. Vinogradov¹, A.A. Kapto²

¹Department of Urology and Operative Nephrology with a Course of Oncourology, RUDN University; Bld 3., 21 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia;

²Department of Urology with Courses Oncology, Radiology and Andrology of the Faculty of Continuing Medical Education, RUDN University; 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia

Contacts: Mutakhar Akhmed Aly Al-Vadzhikh mtaher_mokbel@mail.ru

Genital injuries in men were most common among young people aged 18 to 45 (62.5 %). This is a group of able-bodied people and people who plan to have children. This makes this problem socially significant. Evaluation of the results and outcomes of treatment of injuries of the scrotum and penis should be carried out in a comprehensive manner. The assessment should assess the clinical component, radiation methods (ultrasound, ultrasound dopplerography, urethrocytography), disorders of spermatogenesis (spermogram), quality of life. The frequency of occurrence and severity of violations in all the designated groups of criteria for injuries of the scrotum organs correlate with the main assessment criteria – the degree of damage, the duration of the injury. The article presents the results of long-term consequences in patients after injuries of the genitals in men. The article also presents recommendations for the treatment of patients after injuries of the genitals in men, rehabilitation methods and recommendations for the medical examination of patients who have suffered injuries of the male genitals.

Key words: trauma, genital organs, testicular rupture, tunica albuginea, urethral stricture, penile trauma, long-term consequences, spermogram

For citation: Al-Vadzhikh M.A.A., Vinogradov I.V., Kapto A.A. Long-term complications after injuries of the male genitalia (results of a retrospective analysis). Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2022;23(2):61–7. (In Russ.). DOI: 10.17650/2070-9781-2022-23-2-61-67.

Введение

Повреждения наружных половых органов (гениталий) составляют 1,5–3,0 % в общей структуре травм всех органов. В основном это обусловлено урбанизацией, ростом числа дорожно-транспортных происшествий, аварий, катастроф при массовых мероприятиях (соревнования по различным видам спорта, фестивали, олимпиады и т.д.) [1, 2]. Среди всех повреждений наружных половых органов на долю повреждений полового члена приходится половина случаев, из них 80 % составляют случаи тупой (закрытой) травмы [3]. Травматическое повреждение наружных половых органов наблюдается у 2–10 % госпитализированных в стационар пациентов. Распространенность выше среди мужчин, чем среди женщин. В основном это люди в возрасте от 15 до 40–47 лет. Тупая травма встречается в 80 % случаев. У мужчин тупая травма гениталий чаще бывает односторонней, в 1 % случаев встречается билатеральное поражение мошонки или яичек. При проникающих ранениях наружных половых органов возникновение сопутствующих повреждений зарегистрировано у 70 % пациентов [4]. Травмы мошонки и ее органов наблюдаются в любом возрасте. Однако чаще такие повреждения происходят в период наибольшей физической активности мужчин (в возрасте от 15 до 40 лет) — при занятиях спортом, дорожно-транспортных происшествиях, бытовых конфликтах или ведении боевых действий. В зависимости от механизма травмы выделяют закрытые и открытые повреждения мошонки и ее органов [5].

Анализируя многочисленные источники, мы сделали вывод, что оптимальной и удобной для практического использования классификации травм мужских гениталий нет. Большинство существующих классификаций — неполные и неудобные для верификации повреждений. Отсутствует единая классификация, включающая в себя все виды травм гениталий. Каждая классификация содержит одну из характеристик травм мужских гениталий: локализация повреждения, механизм его возникновения, сочетанность повреждений.

Цель нашей работы — изучение отдаленных последствий травм и влияние повреждений гениталий на копулятивную и репродуктивную функции.

Материалы и методы

В настоящей работе представлены клинические наблюдения за пациентами в период с 2015 по 2020 г. в урологических отделениях ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.В. Виноградова Департамента здравоохранения города Москвы» (г. Москва), ГБУЗ МО «Коломенская центральная районная больница»

(г. Коломна), ГБУЗ МО «Московский областной центр охраны материнства и детства» (г. Люберцы). Всего проанализированы данные 72 пациентов с диагнозами: травма органов мошонки без разрыва яичка, травма органов мошонки с разрывом яичка, изолированная травма полового члена без разрыва уретры, травма полового члена с разрывом уретры. Повреждения органов мошонки отмечены у 52 (72,2 %) пациентов, а повреждения полового члена — у 20 (27,8 %) пациентов; при этом 16 (22,2 %) пациентов получили травмы в детском возрасте, а 56 (77,8 %) — в возрасте старше 18 лет.

Наблюдение за пациентами проводилось в среднем в течение 3 лет (в период с 2019 по 2021 г.). Оно показало, что чаще всего встречается повреждение органов мошонки с разрывом яичка (37,5 %). Возможно, это связано с тем, что пациенты с травмами органов мошонки без разрыва яичка обычно не обращаются за помощью в стационар и проходят лечение амбулаторно. Второй по частоте была травма органов мошонки без разрыва мошонки (35 %). Травма полового члена в целом составляла около 28 % всех травм гениталий, однако в структуре травм полового члена около 60 % приходилось на травмы без повреждения уретры и 40 % — с повреждением уретры.

Помимо осмотра и сбора анамнеза, в ходе исследования использовались следующие диагностические методики:

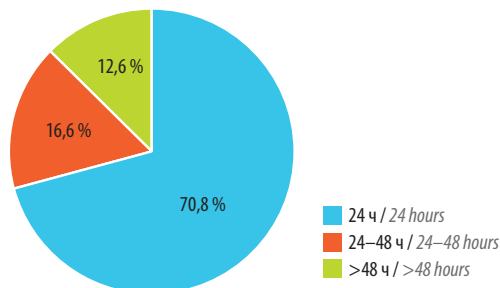
- анкетирование;
- выполнение спермограммы;
- ретроградная уретрография;
- ультразвуковая диагностика органов мошонки и полового члена.

Анкетирование проводилось с использованием опросника качества жизни (Short Form 36 Health Quality Survey, SF-36); опросника для оценки эффективности лечения мужчин со стриктурой передней уретры (Patient-Reported Outcome Measure for Urethral Stricture Surgery, PROM-USS); международной шкалы оценки простатических симптомов (International Prostatic Symptom Score), включающей оценку качества жизни (IPSS-QoL); международного индекса эректильной функции (МИЭФ-5).

Результаты

Работа основана на результатах клинических наблюдений за пациентами (в течение 3 лет), перенесшими травму органов мошонки или полового члена в возрасте от 8 до 68 лет. Формы повреждения органов мошонки и полового члена были разными. В ходе исследования мы отметили, что 51 (70,8 %) пациент поступил в экстренном порядке в первые 24 ч после получения травмы, 12 (16,6 %) — в течение 24–72 ч, 9 (12,6 %) — более чем через 72 ч.

пациентов поступили в период 24–48 ч от момента получения травмы и 9 (12,6 %) пациентов — позднее 48 ч (см. рисунок). Таким образом, большинство пациентов (87,4 %) обратились за помощью не позднее 48 ч с момента травмы.



Сроки поступления пациентов в стационар от момента получения травмы
Time to patient hospitalization after injury

В ходе исследования был изучен анамнез заболевания, выяснены обстоятельства получения травм и их причины, проведен осмотр пациентов. Все пациенты заполнили опросники SF-36, IPSS-QoL, МИЭФ-5, а пациенты с повреждением уретры также опросник PROM-USS. Спермиологическое обследование проводилось по показаниям. Выполнялись ультразвуковое исследование и ретроградная уретроцистография.

Выявлены характеристики симптомов повреждения гениталий и отдаленные осложнения после травм.

Клинические симптомы отдаленных осложнений были разделены на 2 группы:

- ранние (2–3 мес после травмы):
 - боль в половом члене или в мошонке;
 - гематома полового члена, мошонки, промежности, лона.

- поздние (более 3 мес после травмы):
 - наличие уплотнения или отека гениталий;
 - изменения конфигурации полового члена;
 - дизурия;
 - нарушение эрекции.

В настоящей работе мы предлагаем собственную рабочую классификацию травм гениталий, а именно выделение 4 групп травм гениталий:

- изолированный перелом полового члена;
- перелом полового члена с разрывом уретры;
- повреждения органов мошонки без разрыва яичка;
- повреждения органов мошонки с разрывом яичка.

Таких травм половых органов, как изолированный разрыв уретры, укусы животных и человеческие укусы, изолированная тупая травма полового члена, проникающие ранения полового члена, повреждения с отрывом и ампутацией полового члена, в нашем исследовании отмечено не было. Далее результаты исследования представлены по группам пациентов с соответствующим видом травмы (табл. 1).

В табл. 2 представлены данные о частоте встречаемости различных симптомов у пациентов с разными травмами мужских гениталий (по выделенным ранее группам).

Гематома полового члена, мошонки, промежности и лона встречалась редко, так как пациенты наблюдались в отдаленные сроки после перенесенных травм. Характер гематомы был следующим: локальная, тотальная, напряженная и ненапряженная.

Наличие уплотнения или отеков отмечалось у пациентов с переломом полового члена с разрывом уретры и у пациентов с повреждением органов мошонки с разрывом яичка намного чаще (около 78 %), чем у па-

Таблица 1. Виды травм мужских гениталий и их процентные соотношения

Table. 1. Types of injuries of the male genitalia and their percentages

Показатель Indicator	Изолированный перелом полового члена Isolated penile fracture	Перелом полового члена с разрывом уретры Penile fracture with urethral rupture	Повреждения органов мошонки без разрыва яичка Injury of the scrotal organs without testicular rupture	Повреждения органов мошонки с разрывом яичка Injury of the scrotal organs with testicular rupture
Число случаев, <i>n</i>	12	8	25	27
Доля от всех случаев травм гениталий (<i>n</i> = 72), % Percentage of all cases of genital injuries (<i>n</i> = 72), %	16,6	11,1	34,7	37,5
Доля от всех случаев повреждения органов мошонки (<i>n</i> = 52), % Percentage of all cases of injuries of the scrotal organs (<i>n</i> = 52), %	—	—	48,1	51,9
Доля от всех случаев повреждения полового члена (<i>n</i> = 20), % Percentage of all cases of injuries of the penis (<i>n</i> = 20), %	60,0	40,0	—	—

Таблица 2. Частота встречаемости симптомов при отдаленных осложнениях после различных вариантов травм мужских гениталий, n (%)
Table 2. Frequency of symptoms in long-term complications after various types of injuries of the male genitalia, n (%)

Симптом Symptom	Изолированный перелом полового члена (n = 12) Isolated penile fracture (n = 12)	Перелом полового члена с разрывом уретры (n = 8) Penile fracture with urethral rupture (n = 8)	Повреждения органов мошонки без разрыва яичка (n = 25) Injury of the scrotal organs without testicular rupture (n = 25)	Повреждения органов мошонки с разрывом яичка (n = 27) Injury of the scrotal organs with testicular rupture (n = 27)
Ранние Early				
Боль Pain	2 (16,6)	0	3 (12,0)	2 (7,4)
Гематома полового члена, мошонки, промежности и лона Hematoma of the penis, scrotum, perineum, and pubis	1 (8,3)	2 (25,0)	4 (16,0)	3 (11,1)
Поздние Late				
Наличие уплотнения или отека гениталий Presence of genital induration or edema	7 (58,3)	6 (75,0)	12 (48,0)	22 (81,4)
Изменение конфигурации полового члена Changes in configuration of the penis	9 (75,0)	6 (75,0)	0	0
Дизурия Dysuria	2 (16,6)	7 (87,5)	0	0
Нарушение эрекции после травмы Erectile dysfunction after injury	5 (41,6)	5 (62,5)	15 (60,0)	20 (74,07)

циентов с изолированным переломом полового члена и с повреждением органов мошонки без разрыва яичка (около 53 %).

Конфигурация полового члена изменилась у 75 % пациентов с переломом полового члена как с разрывом, так и без разрыва уретры. Эти изменения были отмечены в виде искривления полового члена разной степени тяжести. Размер и направление угла искривления зависит от характера травмы и примененной силы во время получения травмы.

Дизурия была отмечена у всех пациентов с переломом полового члена как с разрывом, так и без разрыва уретры, однако при разрыве уретры дизурия присутствовала в 87,5 % случаев, а при травме без разрыва уретры — примерно в 16,6 % случаев. У пациентов с повреждением органов мошонки симптомы дизурии не были зафиксированы. Чаще всего отмечались такие симптомы дизурии, как затрудненное, учащенное мочеиспускание и боли во время мочеиспускания.

Нарушение эрекции после травмы наблюдалось у пациентов всех групп, однако чаще встречалось у пациентов с повреждением органов мошонки (около 67 %) и у пациентов с переломом полового члена

с повреждением уретры (62,5 %). При изолированном переломе полового члена нарушение эрекции обнаружилось в 41,6 % случаев.

При анкетировании по опроснику SF-36 пациенты отвечали на 36 вопросов, характеризующих удовлетворенность качеством жизни после перенесенной травмы органов мошонки и перелома полового члена. Максимальный балл по опроснику — 100. В нашем исследовании наименьшее количество набранных баллов составило 42 (худший результат), а наибольшее — 87 (лучший результат).

Результаты анкетирования по опроснику PROM-USS показали, что почти у 75 % пациентов с травмами полового члена с повреждением уретры имеются симптомы нижних мочевых путей, у половины из них эти симптомы выраженные и влияют на качество жизни. У 37,5 % пациентов ухудшилось качество мочеиспускания за счет ослабления струи мочи. Большинство пациентов этой группы (62,2 %) положительно оценивают результаты оперативного лечения (полностью ими довольны), 25 % пациентов относительно удовлетворены результатом лечения, только 1 (12,8 %) пациент был не доволен результатами операции.

Интерпретируя результаты по опроснику IPSS-QoL, мы заметили, что пациенты всех групп имеют те или иные нарушения мочеиспускания разной степени выраженности. У пациентов с переломами полового члена с разрывом уретры чаще, чем в других группах, встречались выраженные симптомы нарушения мочеиспускания (50 % всех пациентов группы). У пациентов остальных трех групп нарушение мочеиспускания тяжелой степени наблюдалось в 12–18 % случаев. Симптомы нарушения мочеиспускания умеренной степени тяжести отмечены у пациентов всех групп примерно с одинаковой частотой (от 24 до 38 %). Пациентов с легкой симптоматикой в группе с переломом полового члена с разрывом уретры было меньше всего (12,5 %), а в остальных трех группах — больше всего (55–64 %).

Согласно результатам анкетирования по опроснику МИЭФ-5, выраженной эректильной дисфункцией в большей степени страдали пациенты с переломом полового члена с разрывом уретры (25 %). Среди всех пациентов остальных групп выраженная эректильная дисфункция наблюдалась у 8–17 %. Эректильная дисфункция умеренной степени наблюдалась у пациентов всех групп примерно с одинаковой частотой (20–25 %), также примерно с одинаковой частотой во всех группах наблюдалась и эректильная дисфункция легкой степени тяжести (38–42 %). Симптомы эректильной дисфункции отсутствовали у пациентов с переломом полового члена с разрывом и без разрыва уретры примерно в одинаковом числе случаев — 12–16 %, а у пациентов с повреждением органов мошонки с разрывом и без разрыва яичка — в 26–32 % случаев.

При исследовании эякулята пациенты были разделены на 3 группы по возрастному признаку: от 16 до 18 лет — 5 (33,3 %) пациентов; от 19 до 44 лет — 6 (40,0 %) пациентов; от 45 до 59 лет — 4 (26,7 %) пациента.

Нормозооспермия у пациентов в возрасте 16–18 лет встречалась реже, чем у пациентов молодого и среднего возраста, в то время как олигозооспермия и астенозооспермия чаще встречались у пациентов, перенесших травму в детском возрасте. Остальные варианты изменения спермограммы (тератозооспермия, олигоастенотератозооспермия, астенотератозооспермия и азооспермия) встречались у 1–2 пациентов в каждой группе.

Объем эякулята и количество сперматозоидов у пациентов, перенесших травму органов мошонки, были в пределах нормы. Подвижность сперматозоидов была существенно ниже, чем показатели нормы, определенные Всемирной организацией здравоохранения (2010). Морфологические изменения сперматозоидов присутствовали у большинства обследованных пациентов. Чаще всего встречалась аномалия головки сперматозоида.

Ретроградная уретроцистография была выполнена 7 пациентам с переломом полового члена и разрывом уретры, у которых были показания к данному методу исследования (затрудненное, учащенное мочеиспускание,

дискомфорт при мочеиспускании). Исследование показало, что у 4 (57,1 %) из них имела место стриктура уретры протяженностью от 1 до 2,5 см.

Ультразвуковое исследование органов мошонки и полового члена было выполнено 13 пациентам с повреждением органов мошонки (с разрывом и без разрыва яичка) и 4 пациентам после травмы полового члена. У 9 (52,9 %) из них были выявлены ультрасонографические признаки хронического посттравматического орхита, у 3 (17,6 %) — ультрасонографические признаки разрыва белочной оболочки. У 4 (23,5 %) пациентов с травмами полового члена структурных изменений в органах мошонки не обнаружено, однако выявлены узловые уплотнения (кальцинаты) на белочной оболочке полового члена. У 1 (5,8 %) пациента диагностирована организовавшаяся гематома левого яичка. Из анамнеза стало известно, что пациент перенес травму органов мошонки без разрыва яичка примерно за 2 мес до исследования.

Обсуждение

Травма мужских гениталий чаще всего наблюдается у молодых людей — от 18 до 45 лет (62,5 %). Это группа трудоспособных мужчин репродуктивного возраста, что обуславливает социальную значимость данной проблемы.

Анализируя результаты нашего исследования, следует отметить, что, несмотря на разнообразие вариантов и степени повреждения гениталий, почти у всех пациентов, имеющих травму гениталий в анамнезе, присутствовали те или иные посттравматические осложнения (нарушения мочеиспускания, изменения данных спермограммы, стриктуры уретры и др.).

Выраженность осложнений зависела в основном от степени повреждения и сроков оказания специализированной медицинской помощи. Оценка результатов и исходов лечения травм органов мошонки и полового члена должна проводиться комплексно — с учетом клинической составляющей, результатов обследования с помощью лучевых методов (ультразвуковое исследование, ультразвуковая доплерография, уретроцистография), нарушений сперматогенеза (спермограмма), качества жизни.

Частота встречаемости и выраженность нарушений по всем обозначенным группам критериев при травмах органов мошонки коррелируют с основными критериями оценки — степенью повреждения, давностью травмы.

При оценке с помощью лучевых методов следует комплексно подходить к задаче, используя максимальное количество критериев, основными являются изменение объема гонады, нарушение ее структуры, наличие гематомы, изменения кровотока. Изменения со стороны полового члена также коррелируют с изменениями белочной оболочки и кровотока в пещеристых телах.

Проведенное исследование эякулята показало существенное снижение подвижности сперматозоидов после перенесенной травмы органов мошонки, коррелирующее с ее степенью. Морфологическая характеристика сперматозоидов существенно отличалась от параметров в норме. При анализе спермограмм выявлены изменения в части морфологии сперматозоидов и их подвижности; наиболее выраженные изменения отмечались после повреждения органов мошонки с разрывом яичка или после орхэктомии, наименьшие — при повреждении органов мошонки без разрыва яичка.

Нами предложен следующий алгоритм ведения, диспансеризации и реабилитации пациентов после травм мужских гениталий:

- Пациенты, получившие травму мужских гениталий, должны доставляться как можно быстрее (бригадой скорой медицинской помощи) в профильное учреждение. Специалисты первого звена при диагностике травм мужских гениталий должны маршрутизировать пациентов в кратчайший срок в специализированное учреждение. Решение о консервативном и/или хирургическом лечении должно приниматься в первые 24 ч после поступления пациента в учреждение.
- Диспансеризация пациента после травм органов мошонки и полового члена должна проводиться не только в детском возрасте. Необходима этапность и преемственность детской и взрослой урологической службы с привлечением врачей смежных специальностей для своевременного выявления и коррекции отклонений.

- Предлагаемая система диспансеризации предполагает оценку ряда критериев в следующие сроки:
 - через 1 мес: ультразвуковое исследование мошонки, ультразвуковая доплерография сосудов яичка и полового члена, уретроцистография;
 - через 1 год: ультразвуковое исследование мошонки, ультразвуковая доплерография сосудов яичка и полового члена, спермограмма, исследование гормонального профиля, опросники качества жизни.

Мы полагаем, что только многоуровневое наблюдение за пациентами в течение длительного периода позволяет своевременно выявлять и корректировать возникающие последствия и осложнения после травм органов мошонки и полового члена.

Заключение

Травмы гениталий у мужчин чаще всего наблюдаются в молодом и среднем возрасте. Практически у всех пациентов, имеющих травму гениталий в анамнезе, присутствуют те или иные посттравматические осложнения, которые могут отражаться на репродуктивной функции и качестве жизни. Пациенты с травмами гениталий должны получать медицинскую помощь в кратчайшие сроки в профильных медицинских учреждениях. Диспансеризация пациента после травм органов мошонки и полового члена должна проводиться не только в детском возрасте. Комплексная оценка результатов и исходов лечения травм, многоуровневое наблюдение пациентов с привлечением врачей смежных специальностей помогут своевременно выявлять и корректировать возникающие осложнения.

Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Урология. Стандарты медицинской помощи. Сост. А.С. Дементьев, Н.И. Журавлева, С.Ю. Кочетков, Е.Ю. Чепанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 208 с. [Urology. Standards of medical care. Comp. A.S. Dementiev, N.I. Zhuravleva, S.Yu. Kochetkov, E.Yu. Chepanova. Moscow: GEOTAR-Media, 2016. 208 p.]
2. Urological Trauma. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress, Amsterdam, Netherlands, 2020.
3. Wang Z., Yang J.R., Huang Y.M. et al. Diagnosis and management of testicular rupture after blunt scrotal trauma: a literature review. Int Urol Nephrol 2016;48(12):1967–76. DOI: 10.1007/s11255-016-1402-0.
4. Bertrand L.A., Warren G.J., Voelzke B.B. et al. Lower urinary tract pain and anterior urethral stricture disease: prevalence and effects of urethral reconstruction. J Urol 2015;193(1): 184–9. DOI: 10.1016/j.juro.2014.07.007.
5. Andipa E., Liberopoulos K., Asvestis C. Magnetic resonance imaging and ultrasound evaluation of penile and testicular masses. World J Urol 2004 Nov;22(5):382–91. DOI: 10.1007/s00345-004-0425-9.

Вклад авторов

М.А.А. Аль-Ваджих: сбор данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста статьи;
И.В. Виноградов: анализ полученных данных, научное редактирование;

А.А. Капто: научное редактирование, научное консультирование.

Authors' contributions

M.A.A. Al-Vadzhikh: collecting data for analysis, analyzing the data obtained, article writing;

I.V. Vinogradov: analysis of the received data, scientific editing;

A.A. Kapto: scientific editing, scientific consulting.



ORCID авторов / ORCID of authors

А.А. Капто / A.A. Kapto: <https://orcid.org/0000-0002-1731-6365>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Financing. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patient rights. All patients gave written informed consent to participate in the study.