

## ЛЕКЦИИ LECTURES

### ХРОНИЧЕСКАЯ МОШОНОЧНАЯ БОЛЬ: ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ И СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ (КЛИНИЧЕСКАЯ ЛЕКЦИЯ)

#### РЕЗЮМЕ

**Лелявин К.Б.**

Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (664049, г. Иркутск, Юбилейный, 100, Россия)

Автор, ответственный за переписку:  
**Лелявин Кирилл Борисович,**  
e-mail: Lelyavink@rambler.ru

*Хроническая мошоночная боль (ХМБ) – это собирательное понятие, обозначающее множество проблем, вызывающих дискомфорт или боль в мошонке, которые могут быть вызваны проблемами как с яичками, так и с другими структурами органов мошонки: паратестикулярными, придатками яичек, семявыносящими протоками. Для практикующего врача-уролога диагностика и лечение хронической мошоночной боли всегда представляет сложную задачу ввиду многочисленных причин её развития и разнообразия клинических проявлений. ХМБ – распространённое, но при этом малоизученное состояние, этиология которого часто не идентифицируется. Боли, локализующиеся в мошонке, составляют 38,8 % всех случаев хронической тазовой боли у мужчин. С синдромом ХМБ связаны от 2,5 до 4,8 % всех посещений уролога. Первичный мошоночный болевой синдром не ассоциирован с инфекцией или другими локальными патологическими процессами, которые могли служить причиной развития боли. Лечение хронической мошоночной боли представляет собой сложную задачу, поскольку боль часто не поддаётся традиционным методам лечения.*

**Цель данной лекции:** привлечь внимание урологов, врачей общей практики, а также всех, кому интересна проблема лечения хронической мошоночной боли, к достижениям современной медицины в решении этой сложной мультидисциплинарной проблемы.

**Ключевые слова:** боль, хроническая боль, хроническая мошоночная боль, орхиалгия, обезболивание, мошонка

Статья получена: 08.02.2022  
Статья принята: 09.06.2022  
Статья опубликована: 06.09.2022

**Для цитирования:** Лелявин К.Б. Хроническая мошоночная боль: патогенез, клинические фенотипы и современная концепция лечения (клиническая лекция). *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(4): 34-44. doi: 10.29413/ABS.2022-7.4.4

## CHRONIC SCROTAL PAIN: PATHOGENESIS, CLINICAL PHENOTYPES AND MODERN TREATMENT CONCEPT (CLINICAL LECTURE)

**Lelyavin K.B.**

Irkutsk State Medical Academy  
of Postgraduate Education – Branch  
Campus of the Russian Medical  
Academy of Continuing Professional  
Education (Yubileyniy 100, Irkutsk  
664049, Russian Federation)

Corresponding author:

**Kirill B. Lelyavin,**  
e-mail: LelyavinK@rambler.ru

### ABSTRACT

*Chronic scrotal pain (CSP) is a general term, which defines variety of problems causing discomfort or pain in the scrotum, which can be caused by the problems with testicles and other structures of the scrotum: epididymis, vas deferens, paratesticular structures. For a practicing urologist, the diagnosis and treatment of chronic scrotal pain is always a difficult task due to the many reasons for its appearance and the variety of clinical symptoms. CSP is a widespread but poorly understood condition, the etiology of which often can not be identified. Pain localized in the scrotum makes up 38.8 % of all cases of chronic men's pelvic pain. From 2.5 to 4.8 % of all visits to the urologist relate to CSP syndrome. Primary scrotal pain syndrome is not associated with infection or other local pathological processes that could cause pain. The treatment of chronic scrotal pain is challenging because the pain often does not react to the traditional treatments.*

**The purpose of this lecture** is to draw the attention of urologists, general practitioners, and everyone who is interested in the problem of treating chronic scrotal pain to the possibilities of modern medicine in solving this multidisciplinary problem.

**Key words:** pain, chronic pain, chronic scrotal content pain, orchialgia, pain management, scrotum

Received: 08.02.2022  
Accepted: 09.06.2022  
Published: 06.09.2022

**For citation:** Lelyavin K.B. Chronic scrotal pain: Pathogenesis, clinical phenotypes and modern treatment concept (clinical lecture). *Acta biomedical scientifica*. 2022; 7(4): 34-44. doi: 10.29413/ABS.2022-7.4.4

Хроническая мошоночная боль (ХМБ) – одно из ключевых и неприятно окрашенных проявлений многокомпонентного синдрома хронической тазовой боли, который является крайне актуальной междисциплинарной проблемой современной медицины и продолжает занимать особое место среди многообразия клинических проявлений урологических и андрологических заболеваний. ХМБ в соответствии с системой органов-мишеней, в которой наблюдается боль, относят к урологическому варианту синдрома хронической тазовой боли (СХТБ). Наряду с хроническим простатитом, синдромом болезненного мочевого пузыря/интерстициальным циститом синдром ХМБ является значительным фактором, определяющим потерю трудоспособности, социальной активности мужчин, вызывающим негативные когнитивные, поведенческие, сексуальные или эмоциональные реакции. ХМБ является одной из наиболее частых причин обращения к урологу/андрологу: в течение года по поводу ХМБ консультируется более 2,5 % мужчин [1].

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

Любая патология или вмешательство в зоне отхождения или по ходу подвздошно-пахового, бедренно-полового или срамного нервов может привести к появлению болевого синдрома в органах мошонки. При невозможности локализовать боль в яичке или его придатке, согласно рекомендациям Европейской ассоциации урологов (EAU, European Association of Urology), используют термин «первичный мошоночный болевой синдром» [2]. На сегодняшний день под первичным мошоночным болевым синдромом (ПМБС) понимается хроническая или рецидивирующая эпизодическая боль, локализуемая в мошонке, которая может сопровождаться симптомами нарушенного мочеиспускания, сексуальной дисфункцией и продолжающаяся более трёх месяцев (формулировка EAU, 2021) [2]. ПМБС не ассоциирован с инфекцией или другими локальными патологическими процессами, которые могли бы служить причиной развития боли. Воспаление в органах-мишенях (мошонке, простате, половом члене и др.) не является первопричиной боли, оно является вторичным и нейрогенным по своей природе. Болевые ощущения локализуются не в коже мошонки, а внутри неё, аналогично идиопатической боли в грудной клетке. Особыми формами мошоночного болевого синдрома является поствазэктомическая боль (после перевязки/резекции семявыносящих протоков) и боль после пластики паховой грыжи [2]. Поствазэктомическую ХМБ испытывают от 2 до 20 % мужчин, а после пластики пахового канала – до 43,3 % пациентов [2]. В современной хирургии брюшной стенки идентификация пахового нерва играет очень важную роль, однако не всегда все варианты пахового нерва могут быть определены. Паховый нерв продолжает быть ловушкой для хирургов, поэтому руководства Европейского общества грыж рекомендуют идентификацию трёх паховых нервов (подвздошно-пахового, подвздошно-подчревного и половой ветви бедренно-по-

лового) для уменьшения частоты развития поздней послеоперационной боли, возникающей из-за повреждения нервов [3]. Активировать аномальный нейронный путь, вызывая иррадиирующую боль в мошонку может лучевая терапия, катетеризация бедренной артерии [4].

Всемирной организацией здравоохранения хроническая боль (боль, которая персистирует или рецидивирует в течение 3 месяцев и более) признана самостоятельным заболеванием и впервые внесена в Международную классификацию болезней 11-го пересмотра (МКБ-11) в качестве отдельной нозологии. Хроническая боль (MG40) без очевидной причины классифицируется как «хроническая первичная боль» (MG40.0), она является многофакторной, а развитие болевого синдрома обуславливают биологические, психологические и социальные факторы. Это новое феноменологическое определение, созданное на основании того, что этиология многих форм хронической боли, в том числе и мошоночной, неизвестна. В то же время в МКБ-11 высветились противоречивые вопросы: все синдромы хронической первичной боли рассматриваются как одинаковые, без учёта биологического характера боли. Хроническая мошоночная боль, связанная с различными состояниями: злокачественными новообразованиями, послеоперационными или посттравматическими, скелетно-мышечными, висцеральными, нейропатическими, а также головной, орофасциальной болью и др., классифицируется как «хроническая вторичная боль», что нашло своё отражение в МКБ-11.

Любой орган, имеющий общий нервный путь с содержимым мошонки (чаще всего позвонки L<sub>I</sub>, L<sub>II</sub> и S<sub>II-IV</sub>), может передавать в эту область боль. Боль в спине может иррадиировать в мошонку из-за раздражения корешков чувствительных нервов (T<sub>10</sub>–L<sub>1</sub>). Паховые грыжи могут растягивать бедренно-половой и подвздошно-паховый нервы, вызывая дискомфорт в мошонке и яичках. Боль, возникающая в мочеточнике, бедре, наличие аневризмы аорты, пролапса межпозвонкового диска или невралгии половых органов также могут вызывать хроническую боль в мошонке.

Следует признать, что изучение хронической мошоночной боли существенно отстаёт от других хронических болевых синдромов. В настоящее время отсутствуют официальные руководства, разработанные Американской и Европейской урологическими ассоциациями по диагностике, оценке и лечению ХМБ. Российская ассоциация урологов не исключение. За последнее десятилетие были предложены алгоритмы ведения пациентов с хронической первичной мошоночной болью, однако они не получили широкого распространения [5, 6].

Термины «мошоночный болевой синдром» (scrotal pain syndrome) и «хроническая мошоночная боль» (chronic scrotal content pain) были рекомендованы к использованию Международной ассоциацией по изучению боли (IASP), Европейской урологической ассоциацией (2003) и Международным обществом по борьбе с недержанием мочи. Общепринятая терминология и классификация ХМБ отсутствует [2]. Исторически ХМБ называлась по-разному, например «хроническая орхиалгия», «идио-

патическая боль в яичках», «тесталгия», «синдром боли в яичках», «орхидиния» и «идиопатический эпидидиморхит». В настоящее время такие термины, как «орхит», «орхалгия» и «орхидиния» применять не рекомендуется.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ МОШОНОЧНОЙ БОЛИ

Сведения о распространённости и частоте встречаемости синдрома ХМБ весьма противоречивы, что объясняется, с одной стороны, недостатком эпидемиологических сведений, с другой – отсутствием чётких диагностических критериев и гетерогенностью признаков. Несмотря на то, что синдром ХМБ достаточно часто встречается в урологической практике, истинная его распространённость до сих пор не известна. Официальной информации об эпидемиологии синдрома ХМБ на территории России нет. Ряд авторитетных специалистов отмечают высокую распространённость синдрома ХМБ. Так, R.T. Strebel et al. (2005) указали, что частота ХМБ находится в интервале от 350 до 450 случаев на 100 000 мужчин в возрасте от 25 до 85 лет [7], однако в урологической клинической практике большинства стран от 2,5 до 4,8 % всех посещений уролога связаны с синдромом ХМБ [8, 9]. Среднее количество посещений врача первичного звена у пациентов с синдромом ХМБ составляет до 5–6 раз. Также в литературе был описан случай посещения клиники одним пациентом с СХМБ 37 раз [10].

Около 116 млн взрослых американцев страдают от той или иной формы хронической боли, что ежегодно обходится государству более чем в 635 млрд долларов в виде потери производительности и расходов на медицинское обслуживание [11]. Синдром ХМБ является одной из ведущих медицинских (урологических) причин увольнения военнослужащих из армии США, а частота его встречаемости в амбулаторной клинической практике составляет более 100 000 случаев в год [12].

Судить о распространённости или, что вернее, о частоте встречаемости синдрома ХМБ среди мужского населения весьма сложно. Во многих исследованиях приводятся данные об эпидемиологии синдрома хронической тазовой боли в целом, одним из вариантов которого и является синдром ХМБ. Наиболее подробно описан и изучен синдром хронической тазовой боли (СХТБ) в женской популяции. Так, СХТБ страдают примерно 15 % женщин в возрасте 18–50 лет [13], в то же время результаты популяционного перекрёстного исследования, выполненного в Научно-исследовательском центре на западе Швеции, показали, что хроническая тазовая боль затрагивает от 3 до 5 % мужчин в возрасте 40–69 лет [14]. В исследовании Zermann D.H. et al., (1996) было показано, что 38,8 % случаев хронической тазовой боли у мужчин локализируются в мошонке [15]. До 50 % мужчин с синдромом хронической тазовой боли или хроническим простатитом указывают на наличие у них ХМБ [16].

Синдром ХМБ встречается в любом возрасте, как в подростковом, так и в старческом, но большинство пациентов относятся к возрастной группе от 20

до 30 лет. ХМБ поражает 0,8 % юношей [10]. По данным H.E. Ciftci et al. (2010), хроническая боль в мошонке имела у 4,8 % ( $n = 113$ ) мужчин в возрасте от 18 до 55 лет (средний возраст –  $32,5 \pm 10$  лет), от всех обратившихся ( $n = 2375$ ) за амбулаторной помощью к урологу с различными проблемами [17].

Собственная многолетняя урологическая практика изобилует многочисленными наблюдениями пациентов с синдромом ХТБ. Однако достоверных подтверждений нет, а надёжные данные о распространённости, структуре хронического мошоночного болевого синдрома среди взрослого мужского населения отсутствуют.

## ФАКТОРЫ РИСКА

Несмотря на имеющиеся многочисленные потенциальные факторы, способствующие развитию ХМБ, к сожалению, у 25–50 % пациентов причина боли остаётся невыясненной, а болевой синдром в таких случаях принято считать идиопатическим [18]. К потенциальным факторам риска развития хронической боли в мошонке относят следующие: вазэктомия (20,6 %); травмы (12,2 %); инфекция (11,5 %); бесплодие (9,7 %); варикоцеле (8,8 %); отражённая боль при мочевых камнях среднего и дистального отделов мочеточника (7,1 %); пластика паховой грыжи (6,0 %); хронический простатит (5,3 %); рефлекторная боль при радикулите, множественной невропатии (4,4 %); стресс (4,4 %); кисты придатка яичка (4,4 %); синдром раздражённого кишечника (4,4 %); оперативные вмешательства (2,7 %); вождение автотранспорта (2,7 %); грыжи (2,7 %); гидроцеле (1,8 %); сперматоцеле; аутоиммунные поражения (перивазальный фиброз IgG4); SARS-CoV-2 ассоциированная боль [10, 17].

## ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

Классически в основе формирования хронической боли, в том числе и мошоночной, лежат три основных патогенетических механизма – ноцицептивный, невропатический и психогенный. Ноцицептивная боль возникает в результате активации периферических болевых рецепторов (ноцицептивных) при травме, воспалении, ишемии, отёке тканей, а невропатическая – в результате повреждения или изменений в соматосенсорной нервной системе, в результате чего происходит нарушение механизмов генерации, проведения сигнала в нервных волокнах и процессов контроля возбудимости нейронов в структурах спинного и головного мозга. Между перечисленными патогенетическими составляющими боли не существует абсолютной грани. В клинической практике часто встречаются смешанные болевые синдромы, которые имеют как ноцицептивную, так и невропатическую составляющую.

Основную роль в появлении болевых ощущений в мошонке играет нервная система. Кроме того, развитие и поддержание ПМБС связано не только с поражением структур нервной системы, но и с психологически-

ми и социальными факторами. Синдрому ХМБ нередко сопутствуют коморбидные расстройства, такие как депрессия (56 %), психосексуальные расстройства (1 %), стресс (11 %), трудные жизненные ситуации, сексуальное насилие, тревога (9 %), алкогольная и химическая (психоактивные вещества) зависимость (27 %), низкий уровень социальной поддержки (только 50 % мужчин имеют супружеские отношения), нарушения сна. Перечисленные психогенные/нейробиологические факторы играют важную роль в формировании ПМБС, способствуют повышению степени дезадаптации пациентов и негативно влияют на течение и исход заболевания, ухудшают приверженность терапии, социальное функционирование и качество жизни, а также затрудняют диагностику заболевания [19].

## ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

Патопфизиология ХМБ сложная, многофакторная и недостаточно изучена. Выдвигается и обосновывается несколько концепций: нейрогенное воспаление; валлеровская дегенерация (Wallerian degeneration). Под нейрогенным воспалением понимают каскад патогенетически значимых событий в результате локального высвобождения воспалительных медиаторов (нейропептидов, таких как субстанция Р и пептид, родственный гену кальцитонина, гистамин) из нервных клеток в ответ на различные неинфекционные раздражители [20, 21, 22]. Нейрогенное воспаление, вызванное активацией немиелинизированных сенсорных нейронов под воздействием раздражителей (аллергенов, химических веществ и др.) на нервные окончания, запускает процессы с участием разных типов иммунных клеток, нервных волокон периферической и центральной нервной систем и многочисленных физиологически активных веществ [20, 21, 22]. Мочеполовая система и кожа в первую очередь подвергаются воздействию различных экзогенных факторов [20, 21]. Нейрогенное воспаление – это защитная реакция организма в ответ на те или иные экзогенные раздражители [20]. Однако при определённых условиях (длительное воздействие раздражителя, дисбаланс в регуляции стимулирующих и ингибирующих нейрогенное воспаление веществ и др.) может произойти хронизация данного патопфизиологического процесса, в том числе и боли [20]. Довольно часто обсуждается связь повышения уровня воспалительных медиаторов в тканях головного мозга, что может приводить к изменению системного иммунного ответа на периферии [23].

Ещё одним элементом патогенеза является валлеровская дегенерация, происходящая в нервах семенного канатика, артериях и мышце, поднимающей яичко [24]. В ответ на травму в дистальном сегменте нерва наблюдаются процессы валлеровской дегенерации (в течение 24–36 часов после повреждения), включающие в себя разрушение аксонов и их миелиновых оболочек [24]. Формирование в повреждённых аксонах невромы может служить источником боли у пациента. Биохими-

ческий дефицит витамина В12 и тестостерона могут оказывать влияние на нейродегенерацию.

До 50 % нервных волокон лежат в непосредственной близости от семявыводящего протока, а ещё 20 % расположены в пределах семенной фасции, окружающей канатик [25]. Большинство исследователей поддерживают гипотезу о гиперчувствительности сенсорных волокон в периферических нервных путях, возможно из-за пластичности или повторяющейся стимуляции. Существуют убедительные доказательства того, что реконструкция нейронных связей в периферической и центральной нервной системе происходит в ответ на хроническую стимуляцию [26]. Этот процесс известен как центральная сенситизация и может проявляться болью при отсутствии других раздражителей. При хронической боли это приводит к изменению восприятия болевых болевых (гиперестезия) и даже неболевых раздражителей (аллодиния). Невропатические изменения могут сохраняться, даже если первопричина уже устранена.

Источник боли на одной стороне может привести к формированию хронической боли на противоположной стороне: нервы от тазового сплетения переходят к контралатеральному тазовому сплетению, что может играть роль в создании контралатерального механизма появления боли, при наличии односторонней патологии (например, варикоцеле) [10].

## ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

Чтобы соответствовать диагностическим критериям, ХМБ должна присутствовать более 3 месяцев и оказывать влияние на повседневную деятельность пациента. Ключом к успешной оценке синдрома ХМБ является сбор анамнеза и физикальное обследование. Расспрос пациента должен быть сосредоточен на выявлении признаков других важных с медицинской точки зрения специфических урологических причин, включая: инфекцию; эпидидимит; перекрут яичка; опухоль; обструкцию; варикоцеле; кисту придатка яичка; гидроцеле; ятрогенные повреждения (вазэктомия или герниопластика), а также отражённую боль из различных источников (мочекаменная болезнь с локализацией камня в средней трети мочеточника, косая паховая грыжа, аневризма аорты или общей подвздошной артерии, заболевания нижней части спины, интерстициальный цистит, ущемление нерва из-за периневрального фиброза). Синдром ХМБ – это диагноз исключения.

ХМБ по характеру может быть интенсивной, изнурительной, существенно ограничивать активность и приводить к депрессии и ухудшению качества жизни мужчины. Секс, эякуляция, тесная одежда способствуют усилению ХМБ. Некоторые пациенты с ХМБ испытывают нарушение сексуальной функции: эректильная дисфункция – у 55 %, снижение либидо – у 56 %, болезненная эякуляция – у 39 % [6]. Кроме того, сидение у большинства мужчин усиливает боль, а лежание уменьшает её интенсивность. Невозможность сидеть является серьёзным нарушением функции. Пациенты с ХМБ ча-



сто жалуются на беспокойство, связанное с опасениями по поводу развития у них рака яичка.

Невропатические болевые ощущения в мошонке могут быть как односторонними, так и двусторонними. В некоторых случаях может потребоваться полное физикальное исследование мочеполовой системы.

Ощущения болезненности мошонки определяется путём осторожной пальпации, стараясь определить степень болезненности в каждой области (например, головка левого придатка яичка более болезненна, чем хвост левого придатка). Осмотр следует проводить как в положении стоя, так и в положении лёжа, включая выявление рубцов (абдоминальных, паховых, мошоночных) и исключая наличие грыжи/варикоцеле.

Базовые урологические навыки физикального обследования мошонки (размер, консистенция, масса яичек, обнаружение аномалий придатка яичка) не должны уходить на второй план.

Тщательное физикальное обследование позволяет в большинстве случаев получить информацию о источнике боли и достоверно определить, является ли содержимое мошонки чувствительным или болезненным. В ряде случаев чувствительность может отсутствовать, а боль присутствует на фоне онемения. Изменение иннервации и нейрогенный отёк могут приводить к изменению цвета кожи [2]. Также необходимо выполнить осмотр области пахового канала и сухожилий большой приводящей мышцы бедра. Около 30 % мужчин имеют невропатический компонент боли, который можно диагностировать при неврологическом обследовании, направленном на проверку чувствительности (повышенной или пониженной) с использованием безопасной иглы [10]. При пальцевом ректальном исследовании оценивается болезненность предстательной железы и гипертонус/болезненность мускулатуры тазового дна.

Блокада семенного канатика с использованием местных анестетиков без адреналина приводит к временному облегчению и наводит на мысль о ХМБ, её можно использовать как в диагностических, так и в терапевтических целях.

Оценка психологических/социальных факторов ХМБ в дополнение к урологическому и неврологическому обследованию позволяет существенно улучшить диагностику и оптимизировать тактику лечения. Важно задавать вопросы о сексуальном здоровье и насилии в анамнезе. Депрессия, катастрофическое мышление и нарушение функций считаются плохими прогностическими признаками [2]. Взаимосвязь между болью и депрессией сложна, однако неясно, вызывают ли болевые симптомы депрессию или психиатрические состояния потенцируют боль.

Для выявления других причин хронической боли необходимо провести лабораторное и инструментальное исследование. Наиболее надёжным методом визуализации при диагностике и лечении ХМБ является ультразвуковое исследование органов мошонки и паховой области. Рекомендуется раннее использование ультразвуковой диагностики, что позволит исключить различную патологию, убедить пациента в доброкачественности состояния и сократить повторные посещения клиники.

Существенным препятствием для эффективной диагностики и оценки эффективности лечения ХМБ является отсутствие стандартизированного и проверенного способа оценки и количественного определения симптомов.

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

Проблема эффективного лечения ХМБ остаётся весьма сложной и междисциплинарной задачей. Философия лечения хронического мошоночного болевого синдрома основана на общих принципах лечения хронических болевых синдромов и требует объединения усилий врачей различных специальностей: урологов, неврологов, общих хирургов, психиатров/психологов, физиотерапевтов, ортопедов, специалистов по обезболиванию и спортивной медицине. Диагноз, установленный в сотрудничестве с большим числом специалистов, минимизирует возможность диагностических ошибок. Если основная цель лечения заключается в купировании боли, перед началом терапии полезно определить клинически значимый уровень интенсивности боли. W.W. Downie et al. (1978) для оценки болевого синдрома предложили использовать две шкалы: числовую рейтинговую шкалу (Numerical rating scale, NRS) и визуальную аналоговую шкалу (Visual analogue scale, VAS) [27]. Визуально-аналоговая шкала предназначена для измерения интенсивности боли. Она представляет собой непрерывную шкалу в виде горизонтальной или вертикальной линии длиной 10 см (100 мм) и расположенными на ней двумя крайними точками: «отсутствие боли» и «сильнейшая боль, какую можно только представить». На основании распределения баллов рекомендована следующая классификация: «нет боли» (0–4 мм), «слабая боль» (5–44 мм), «умеренная боль» (45–74 мм), «сильная боль» (75–100 мм). Альтернативной для визуальной аналоговой шкалы является числовая рейтинговая шкала (Numerical rating scale, NRS). Её использование, в отличие от визуальной аналоговой шкалы, возможно на вербальном уровне, что делает её более универсальной. Эта шкала используется у взрослых и у детей старше 9 лет [28]. У детей младше 9 лет для оценки выраженности боли используется лицевая рейтинговая шкала [29]. Наибольшее распространение получили: 5-балльная вербальная шкала («нет боли», «лёгкая», «умеренная», «тяжёлая» и «очень тяжёлая»); визуальная аналоговая шкала (от 1 до 10 баллов) и 11-балльная числовая шкала (от «нет боли» до «очень тяжёлая боль»).

Комплексная лекарственная терапия рассматривается как терапия первой линии, к которой приступают после исключения органической/структурной причины (опухоли, варикоцеле, паховой грыжи и др.) или источника отражённой боли. В отношении фармакотерапии ХМБ традиционно упоминается использование анальгетиков, нестероидных противовоспалительных препаратов, антидепрессантов, противосудорожных препаратов и др., которые служат первой линией лечения. Большинство урологов на первом этапе лечения ХМБ используют эмпирическую антибактериальную терапию. Однако

только у 22 % пациентов, имеющих ХМБ, имеется инфекционная составляющая заболевания [30]. Использование антибиотиков при ХМБ не оправдано. Значительно чаще в лечении ХМБ применяют нестероидные противовоспалительные средства, их механизм действия хорошо известен, как и их анальгезирующие и противовоспалительные свойства. Включение в схему лечения антидепрессантов способствует снижению высвобождения норадреналина, что ослабляет нейрональные болевые импульсы, а противосудорожные препараты влияют на модуляцию кальциевых каналов в центральной нервной системе. Антидепрессанты эффективны в 66,6 % случаев идиопатической ХМБ, а антиконвульсанты (габапентин и прегабалин) – в 61,5 % случаев [31]. Фармакотерапия считается неэффективной, если боль сохраняется после приёма прегабалина в течение четырёх недель [31].

Лечебная блокада семенного канатика по Лорин-Эпштейну местными анестетиками (0,25%-ным раствором бупивакаина гидрохлорида 20 мл) и глюкокортикостероидами является дополнительной возможностью снять боль, приносит временное облегчение у 90 % пациентов с ХМБ [32]. Анестетик 0,75%-ный раствор бупивакаина гидрохлорида (9 мл) в сочетании с 1 мл триамцинолона ацетонида (10 мг), вводимые один раз в неделю в течение двух-трёх недель, могут обеспечить более длительное снижение интенсивности боли [32]. При отсутствии эффекта повторять блокады с анестетиком нецелесообразно.

К числу дополнительных препаратов, применяемых при проведении блокады семенного канатика, относят онаботулинический токсин А, который модулирует высвобождение нейропептидов ингибирующих нейрогенное воспаление и хроническую боль. Инъекция токсина обеспечивала уменьшение как боли, так и болезненности в течение более чем 3 месяцев у 56 % пациентов [10, 33]. Возможно использование ботулинического токсина А будет перспективным направлением в лечении ХМБ.

В последнее время активно изучается взаимосвязь дефицита тестостерона и витамина B12 у пациентов с синдромом ХМБ. В исследовании T. Cui, R. Terlecki (2018) дефицит тестостерона и витамина B12 у пациентов с синдромом ХМБ установлен у 76 % пациентов. После коррекции дефицита тестостерона и витамина B12 о «значительном улучшении» сообщили 65 % пациентов с ХМБ, ещё 16 % сообщили о «некотором улучшении» [34]. Клинические исследования показали достаточную эффективность использования альфа-адреноблокаторов, на снижение нервной активности и/или спазмов ассоциированных гладких мышц, что в некоторых случаях может уменьшить интенсивность боли [35].

Лечение ХМБ – длительный и сложный процесс, требующий применения как фармакологических, так и нефармакологических, а также интервенционных методов. Поддерживающее нижнее бельё, горячие/холодные компрессы и тёплые ванны, мануальная терапия в сочетании с лечебной физкультурой, акваэробика и т. д. – перечисленным немедикаментозным методам придаётся важное значение в лечении ХМБ. В литературе имеются сведения об эффективности поведенческой, когнитивной терапии и физиотерапии [35, 36]. Физиоте-

рапевтическое лечение направлено на облегчение симптомов и улучшение качества жизни больных, страдающих синдромом ХМБ. Следует отметить, что физиотерапевтическое вмешательство, как форма консервативного лечения, является неотъемлемой частью лечения многих урологических заболеваний, оно способствует регуляции напряжения мышц тазового дна и пояснично-тазобедренного комплекса. Кроме того, рекомендуется физиотерапия на область позвоночника и периферических суставов в области таза. Иглоукалывание также может помочь снизить уровень боли пациентам с ХМБ [35]. Фармакологические и немедикаментозные вмешательства, такие как психотерапия, физиотерапия, лекарства и инвазивные методы лечения, редко работают изолированно и часто должны рассматриваться в комплексе, как часть индивидуальной стратегии лечения [37]. Параллельно физиотерапия может быть использована и для обучения пациентов подходам к изменению образа жизни и/или методам аутотерапии. Лечение синдрома ХМБ требует целостного подхода, основанного на биопсихосоциальной модели, включающей активное участие самого пациента. С самого начала лечения необходимо информировать пациентов о причинах боли и учитывать, что актуальной составляющей эффективной терапии ХМБ является комплаентность. Направление к психиатру показано, если пациент с ХМБ подтверждает значительную психическую реакцию на постоянную боль; боль влияет на немедицинские аспекты жизни (семейные отношения, профессиональную деятельность и т. д.) или мошоночная боль сопровождается тревогой, депрессией или психическим заболеванием [35, 36].

Анализ современных данных научной литературы, а также собственный клинический опыт позволяют утверждать, что участие невролога, психиатра в обследовании пациентов с ХМБ значительно повышает точность диагностики, а также оптимизирует тактику лечения.

При неэффективности консервативной терапии может потребоваться хирургическое вмешательство: эпидидимэктомия, вазовазостомия (реверсия вазэктомии), орхиэктомия, микрохирургическая денервация семенного канатика (МДСК) или лапароскопическая/роботическая денервация яичка.

МДСК (на стороне боли) является одним из наиболее хорошо изученных малоинвазивных хирургических методов лечения ХМБ. Операция была усовершенствована с использованием операционного микроскопа для разделения нервных волокон подвздошно-пахового нерва [38]. Цель оперативного вмешательства заключается в пересечении всех нервов семенного канатика с сохранением всех артерий (тестикулярной, кремастерной и семявыносящей) вместе с несколькими лимфатическими протоками, что в дальнейшем позволяет снизить вероятность развития водянки яичка. Полного купирования боли после МДСК удалось достичь у 76 % пациентов, а частичного – у 9,1 % [39]. Опрос швейцарских урологов, проведённый в 2005 г., показал, что 74 % урологов отдали бы предпочтение эпидидимэктомии, 7 % выполнили бы паховую орхиэктомию и только 6 % выполнили бы МДСК при ХМБ [30].

Для улучшения техники и результатов МДСК у мужчин с ХМБ предложены: доступ на уровне внутреннего пахового кольца для полного пересечения нервов вне семенного канатика; прицельная МДСК [36]; лигирование нервов с использованием роботической хирургии, криоабляция нервов вне семенного канатика под ультразвуковым контролем [40] и др. Прицельная роботизированная МДСК, выполненная у 772 пациентов, страдающих ХМБ, позволила достичь значительного уменьшения боли у 67 % пациентов через 6 месяцев после операции, у 68 % – через 1 год, у 77 % – через 2 года, у 86 % – через 3 года и у 83 % – через 4 года [41]. Предварительные результаты использования роботизированной микрохирургии в хирургии ХМБ являются многообещающими, но необходима дальнейшая оценка. Преимуществом МДСК методики является сохранение органов мошонки.

Сообщаемые в научной литературе показатели эффективности эпидидимэктомии при ХМБ, направленные на купирование болевого синдрома, колеблются от 50 до 92 % [42]. Лучшие результаты в лечении боли отмечались при наличии структурных аномалий в придатке яичка (кисты, гранулёмы). После эпидидимэктомии уменьшение боли удалось достичь в диапазоне от 10 до 80 % [42]. На сегодняшний день нет единого мнения о целесообразности проведения орхиэктомии при ХМБ с учётом физиологического и психологического ущерба, который наносит пациенту оперативное вмешательство. Было показано, что эффективность орхиэктомии при ХМБ варьирует от 20 до 80 %, однако большинство считает её крайней мерой [35, 37]. По-прежнему до конца не изученными остаются результаты лапароскопической денервации яичка. Представлены результаты о частичном снижении интенсивности боли в 78 % случаев [43].

При хроническом мошоночном болевом синдроме, развившемся после пластики паховой грыжи, симптоматический эффект удаётся получить после удаления повреждённого нерва.

Боль после вазэктомии не является редкостью и может иметь ряд причин: гематома, инфекция, ущемление нерва, грыжа, новообразование яичка и психогенные причины. После устранения перечисленных причин мошоночной боли разумным вариантом лечения является реверсия вазэктомии. Основным недостатком вазовазостомии является потеря желаемой стерильности. Согласно данным, опубликованным в руководстве Американской урологической ассоциации, хроническая боль в мошонке после вазэктомии является довольно редким осложнением и может возникнуть у 1–2 % мужчин, перенёсших операцию [44]. Есть достаточное количество исследований, указывающих на гораздо более высокие показатели ХМБ после вазэктомии – от 15 до 33 % [45]. Микрохирургическая вазовазостомия при поствазэктомическом болевом синдроме позволила устранить боль в 84 % случаев [45].

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕКЦИИ

Синдром ХМБ занимает важное место в повседневной урологической практике, относится к малоизучен-

ным состояниям, этиология которого часто не идентифицируется. Данные о распространённости, структуре хронического мошоночного болевого синдрома среди взрослого мужского населения отсутствуют. Диагностика и лечение ХМБ всегда представляют сложную задачу ввиду многочисленных причин развития и разнообразия клинических проявлений патологии. Практикующие врачи-урологи, участвующие в лечении ХМБ, должны иметь знания о периферических и центральных механизмах боли. Хроническая первичная мошоночная боль в качестве нового феноменологического диагностического объекта признает состояния, которые так же затрагивают широкую группу пациентов с ХМБ, у которых не всегда удаётся выявить истинную причину патологического состояния. У 25–50 % пациентов причина боли остаётся невыясненной, а хронический мошоночный болевой синдром в таких случаях принято считать идиопатическим. ХМБ не всегда является синонимом патологии мошонки и её структур, необходимо помнить о существовании отражённой боли. Общепринятых стандартизированных протоколов диагностики и лечения ХМБ не существует. Синдром ХМБ следует лечить в междисциплинарной среде в сотрудничестве с различными специалистами. Фармакотерапия ХМБ первой линии включает использование анальгетиков, нестероидных противовоспалительных препаратов, антидепрессантов, противосудорожных препаратов и др. Основным хирургическим вмешательством при ХМБ является микрохирургическая денервация семенного канатика. Ведение пациентов, страдающих хронической болью в мошонке, является очень сложной задачей. Без более точного понимания генеза болевого симптома улучшение в диагностике и лечении ХМБ останутся недостижимыми.

## Конфликт интересов

Авторы данной статьи заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Campbell K, Lipshultz L. Current trends and therapies in orchialgia management. *Ther Adv Urol*. 2021; 13: 17562872211026433. doi: 10.1177/17562872211026433
2. *Guidelines of European Association of Urology (EAU)*, 2021. Presented at the 36th Annual Congress EAU. 2021. URL: <http://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines> [date of access: 06.04.2022].
3. Cirocchi R, Henry BM, Mercurio I, Tomaszewski KA, Palumbo P, Stabile A, et al. Is it possible to identify the inguinal nerves during hernioplasty? A systematic review of the literature and meta-analysis of cadaveric and surgical studies. *Hernia*. 2019; 23(3): 569-581. doi: 10.1007/s10029-018-1857-2
4. Ayyaz Ul Haq M, Rashid M, Gilchrist IC, Bertrand O, Kwok CS, Wong CW, et al. Incidence and clinical course of limb dysfunction post cardiac catheterization – a systematic review. *Circ J*. 2018; 82(11): 2736-2744. doi: 10.1253/circj. CJ-18-0389
5. Shoskes DA, Calixte N, Tadros N, Li J, Parekattil S. Validation of the chronic orchialgia symptom index for men with chronic



orchialgia/chronic scrotal contents pain. *Urology*. 2018; 119: 39-43. doi: 10.1016/j.urology.2018.05.030

6. Polackwich AS, Arora HC, Li J, Levine L, Tojuola B, Parekattil S, et al. Development of a clinically relevant symptom index to assess patients with chronic orchialgia/chronic scrotal content pain. *Transl Androl Urol*. 2018; 7(2): S163-S168. doi: 10.21037/tau.2018.04.10

7. Strebel RT, Leippold T, Luginbuehl T, Muentener M, Praz V, Hauri D. Chronic scrotal pain syndrome: Management among urologists in Switzerland. *Eur Urol*. 2005; 47: 812-816. doi: 10.1016/j.eururo.2005.01.003

8. Christiansen CG, Sandlow JL. Testicular pain following vasectomy: A review of postvasectomy pain syndrome. *J Androl*. 2003; 24(3): 293-298. doi: 10.1002/j.1939-4640.2003.tb02675.x

9. Quallich SA, Arslanian-Engoren C. Chronic testicular pain in adult men: An integrative literature review. *Am J Mens Health*. 2013; 7(5): 402-413. doi: 10.1177/1557988313476732

10. Aljumaily A, Al-Khazraji H, Gordon A, Lau S, Jarvi KA. Characteristics and etiologies of chronic scrotal pain: A common but poorly understood condition. *Pain Res Manag*. 2017; 2017: 3829168. doi: 10.1155/2017/3829168

11. Institute of Medicine (US) Committee on Advancing Pain Research, Care, and Education. *Relieving pain in America: A blueprint for transforming prevention, care, education, and research*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.

12. Parekattil SJ, Ergun O, Gudeloglu A. Management of chronic orchialgia: Challenges and solutions – the current standard of care. *Res Rep Urol*. 2020; 12: 199-210. doi: 10.2147/RRU.S198785

13. Mathias SD, Kuppermann M, Liberman RF, Lipschutz RC, Steege JF. Chronic pelvic pain: prevalence, health-related quality of life, and economic correlates. *Obstet Gynecol*. 1996; 87(3): 321-327. doi: 10.1016/0029-7844(95)00458-0

14. Hedelin H, Johannisson H, Welin L. Prevalence of the chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome among 40-69-year-old men residing in a temperate climate. *Scand J Urol*. 2013; 47(5): 390-392. doi: 10.3109/00365599.2012.756930

15. Zermann DH, Ishigooka M, Doggweiler R, Schmidt RA. Neurourological insights into the etiology of genitourinary pain in men. *J Urol*. 1999; 161(3): 903-908.

16. Leslie SW, Sajjad H, Siref LE. *Chronic testicular pain and orchialgia* [Updated 2021 Sep 17]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.

17. Ciftci H, Savas M, Yeni E, Verit A, Topal U. Chronic orchialgia and associated diseases. *Current Urology*. 2010; 4(2): 67-70. doi: 10.1159/000253415

18. Корнеев И.А. Невоспалительный синдром хронической тазовой боли (мошоночный болевой синдром) у бесплодного мужчины с не пальпируемой семиномой яичка и билатеральным тестикулярным микролитиазом: случай из практики. *Вестник урологии*. 2019; 7(3): 55-58. doi: 10.21886/2308-6424-2019-7-3-55-58

19. Luo L, Wu SZ, Zhu C, Fan Q, Liu K, Sun G. Psychological long-term effects of sterilization on anxiety and depression. *Contraception*. 1996; 54(6): 345-357. doi: 10.1016/s0010-7824(96)00200-4

20. Кучер А.Н. Нейрогенное воспаление: биохимические маркеры, генетический контроль и болезни. *Бюллетень сибирской медицины*. 2020; 19(2): 171-181. doi: 10.20538/1682-0363-2020-2-171-181

21. Singh V, Sinha RJ. Idiopathic chronic orchialgia – a frustrating issue for the clinician and the patient. *Indian J Surg*. 2008; 70(3): 107-110. doi: 10.1007/s12262-008-0032-x

22. Nassenstein C, Krasteva-Christ G, Renz H. New aspects of neuroinflammation and neuroimmune crosstalk in the airways. *J Allergy Clin Immunol*. 2018; 142(5): 1415-1422. doi: 10.1016/j.jaci.2018.09.011

23. Gupta P, Sil S, Ghosh R, Ghosh A, Ghosh T. Intracerebroventricular Aβ-induced neuroinflammation alters peripheral immune responses in rats. *J Mol Neurosci*. 2018; 66(4): 572-586. doi: 10.1007/s12031-018-1189-9

24. Петрова Е.С., Колос Е.А. Современные представления о клетках периневрия: особенности происхождения, структура и функции. *Журнал эволюционной биохимии и физиологии*. 2022; 58(1): 3-23. doi: 10.31857/S0044452922010053

25. Ziegelmann MJ, Farrell MR, Levine LA. Evaluation and management of chronic scrotal content pain – a common yet poorly understood condition. *Rev Urol*. 2019; 21(2-3): 74-84.

26. Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011; 152(3): S2-S15. doi: 10.1016/j.pain.2010.09.030

27. Downie WW, Leatham PA, Rhind VM, Wright V, Branco JA, Anderson JA. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis*. 1978; 37(4): 378-381. doi: 10.1136/ard.37.4.378

28. National Institutes of Health. Warren Grant Magnuson Clinical Center. *Pain intensity instruments*. URL: <https://acne.gr/wp-content/uploads/2016/06/PainNumericRatingScale.pdf> [access date: 06.04.2022].

29. *The Faces Pain Scale – revised*. URL: [iasp-pain.org/resources/faces-pain-scale-revised/](http://iasp-pain.org/resources/faces-pain-scale-revised/) [date of access: 06.04.2022].

30. Strebel RT, Schmidt C, Beatrice J, Sulser T. Chronic scrotal pain syndrome (CSPS): The widespread use of antibiotics is not justified. *Andrology*. 2013; 1(1): 155-159. doi: 10.1111/j.2047-2927.2012.00017.x

31. Sansone RA, Sansone LA. Pain, pain, go away: Antidepressants and pain management. *Psychiatry (Edgmont)*. 2008; 5(12): 16-19.

32. Calixte N, Brahmabhatt J, Parekattil S. Chronic testicular and groin pain: Pathway to relief. *Curr Urol Rep*. 2017; 18(10): 83. doi: 10.1007/s11934-017-0722-7

33. Dockray J, Aljumaily A, Lau S, Jarvi KA, Randomized A. Double-blind, controlled trial shows that onabotulinum toxin a nerve blocks do not provide improved pain control in men with chronic scrotal pain. *J Urol*. 2020; 203(4): 767-772. doi: 10.1097/JU.0000000000000658

34. Cui T, Terlecki R. Prevalence of relative deficiencies in testosterone and vitamin B12 among patients referred for chronic orchialgia: Implications for management. *Am J Mens Health*. 2018; 12(3): 608-611. doi: 10.1177/1557988316642723

35. Starke NR, Costabile RA. Medical management of chronic orchialgia. *Transl Androl Urol*. 2017; 6(1): S48-S50. doi: 10.21037/tau.2017.05.18

36. Parekattil SJ, Gudeloglu A, Brahmabhatt JV, Priola KB, Vieweg J, Allan RW. Trifecta nerve complex: Potential anatomical basis for microsurgical denervation of the spermatic cord for chronic orchialgia. *J Urol*. 2013; 190(1): 265-270. doi: 10.1016/j.juro.2013.01.045

37. Panunzio A, Tafuri A, Mazzucato G, Cerrato C, Orlando R, Pagliarulo V, et al. Botulinum toxin-a injection in chronic pelvic pain syndrome treatment: A systematic review and pooled meta-analysis. *Toxins (Basel)*. 2022; 14(1): 25. doi: 10.3390/toxins14010025

38. Murthy PB, Parekh NV, Vij SC, Shoskes DA. Microscopic spermatic cord denervation for chronic orchialgia/chronic scrotal

content pain: Operative outcomes and predictors of failure. *Transl Androl Urol.* 2020; 9(5): 1931-1936. doi: 10.21037/tau-20-561

39. Tan WP, Levine LA. Micro-denervation of the spermatic cord for post-vasectomy pain management. *Sex Med Rev.* 2018; 6(2): 328-334. doi: 10.1016/j.sxmr.2017.06.002

40. Calixte N, Kartal IG, Tojuola B, Gudeloglu A, Etafy M, Brahmabhatt JV, et al. Salvage ultrasound-guided targeted cryoablation of the perispermatic cord for persistent chronic scrotal content pain after microsurgical denervation of the spermatic cord. *Urology.* 2019; 130: 181-185. doi: 10.1016/j.urology.2019.04.027

41. Calixte N, Tojuola B, Kartal I, Gudeloglu A, Hirsch M, Etafy M, et al. Targeted robotic assisted microsurgical denervation of the spermatic cord for the treatment of chronic orchialgia or groin pain: A single center, large series review. *J Urol.* 2018; 199(4): 1015-1022. doi: 10.1016/j.juro.2017.10.030

42. Siu W, Ohi DA, Schuster TG. Long-term follow-up after epididymectomy for chronic epididymal pain. *Urology.* 2007; 70(2): 333-335. doi: 10.1016/j.urology.2007.03.080

43. Cadeddu JA, Bishoff JT, Chan DY, Moore RG, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic testicular denervation for chronic orchialgia. *J Urol.* 1999; 162(3 Pt 1): 733-735. doi: 10.1097/00005392-199909010-00028

44. Sharlip ID, Belker AM, Honig S, Labrecque M, Marmar JL, Ross LS, et al. Vasectomy: AUA guideline. *J Urol.* 2012; 188(6): 2482-2491. doi: 10.1016/j.juro.2012.09.080

45. Smith-Harrison LI, Smith RP. Vasectomy reversal for post-vasectomy pain syndrome. *Transl Androl Urol.* 2017; 6(1): S10-S13. doi: 10.21037/tau.2017.04.37

## REFERENCES

1. Campbell K, Lipshultz L. Current trends and therapies in orchialgia management. *Ther Adv Urol.* 2021; 13: 17562872211026433. doi: 10.1177/17562872211026433

2. *Guidelines of European Association of Urology (EAU)*, 2021. Presented at the 36th Annual Congress EAU. 2021. URL: <http://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines> [date of access: 06.04.2022].

3. Cirocchi R, Henry BM, Mercurio I, Tomaszewski KA, Palumbo P, Stabile A, et al. Is it possible to identify the inguinal nerves during hernioplasty? A systematic review of the literature and meta-analysis of cadaveric and surgical studies. *Hernia.* 2019; 23(3): 569-581. doi: 10.1007/s10029-018-1857-2

4. Ayyaz Ul Haq M, Rashid M, Gilchrist IC, Bertrand O, Kwok CS, Wong CW, et al. Incidence and clinical course of limb dysfunction post cardiac catheterization – a systematic review. *Circ J.* 2018; 82(11): 2736-2744. doi: 10.1253/circj. CJ-18-0389

5. Shoskes DA, Calixte N, Tadros N, Li J, Parekattil S. Validation of the chronic orchialgia symptom index for men with chronic orchialgia/chronic scrotal contents pain. *Urology.* 2018; 119: 39-43. doi: 10.1016/j.urology.2018.05.030

6. Polackwich AS, Arora HC, Li J, Levine L, Tojuola B, Parekattil S, et al. Development of a clinically relevant symptom index to assess patients with chronic orchialgia/chronic scrotal content pain. *Transl Androl Urol.* 2018; 7(2): S163-S168. doi: 10.21037/tau.2018.04.10

7. Strebel RT, Leppold T, Luginbuehl T, Muentener M, Praz V, Hauri D. Chronic scrotal pain syndrome: Management among

urologists in Switzerland. *Eur Urol.* 2005; 47: 812-816. doi: 10.1016/j.eururo.2005.01.003

8. Christiansen CG, Sandlow JL. Testicular pain following vasectomy: A review of postvasectomy pain syndrome. *J Androl.* 2003; 24(3): 293-298. doi: 10.1002/j.1939-4640.2003.tb02675.x

9. Quallich SA, Arslanian-Engoren C. Chronic testicular pain in adult men: An integrative literature review. *Am J Mens Health.* 2013; 7(5): 402-413. doi: 10.1177/1557988313476732

10. Aljumaily A, Al-Khazraji H, Gordon A, Lau S, Jarvi KA. Characteristics and etiologies of chronic scrotal pain: A common but poorly understood condition. *Pain Res Manag.* 2017; 2017: 3829168. doi: 10.1155/2017/3829168

11. Institute of Medicine (US) Committee on Advancing Pain Research, Care, and Education. *Relieving pain in America: A blueprint for transforming prevention, care, education, and research.* Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.

12. Parekattil SJ, Ergun O, Gudeloglu A. Management of chronic orchialgia: Challenges and solutions – the current standard of care. *Res Rep Urol.* 2020; 12: 199-210. doi: 10.2147/RRU.S198785

13. Mathias SD, Kuppermann M, Liberman RF, Lipschutz RC, Steege JF. Chronic pelvic pain: prevalence, health-related quality of life, and economic correlates. *Obstet Gynecol.* 1996; 87(3): 321-327. doi: 10.1016/0029-7844(95)00458-0

14. Hedelin H, Johannisson H, Welin L. Prevalence of the chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome among 40-69-year-old men residing in a temperate climate. *Scand J Urol.* 2013; 47(5): 390-392. doi: 10.3109/00365599.2012.756930

15. Zermann DH, Ishigooka M, Doggweiler R, Schmidt RA. Neurourological insights into the etiology of genitourinary pain in men. *J Urol.* 1999; 161(3): 903-908.

16. Leslie SW, Sajjad H, Siref LE. *Chronic testicular pain and orchialgia* [Updated 2021 Sep 17]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.

17. Ciftci H, Savas M, Yeni E, Verit A, Topal U. Chronic orchialgia and associated diseases. *Current Urology.* 2010; 4(2): 67-70. doi: 10.1159/000253415

18. Korneyev IA. Non-inflammatory chronic pelvic pain syndrome (scrotal pain) in an infertile man with non-palpable testicular seminoma and bilateral testicular microlithiasis. Case study. *Urology Herald.* 2019; 7(3): 55-58. (In Russ.) doi: 10.21886/2308-6424-2019-7-3-55-58

19. Luo L, Wu SZ, Zhu C, Fan Q, Liu K, Sun G. Psychological long-term effects of sterilization on anxiety and depression. *Contraception.* 1996; 54(6): 345-357. doi: 10.1016/s0010-7824(96)00200-4

20. Kucher AN. Neurogenic inflammation: biochemical markers, genetic control and diseases. *Bulletin of Siberian Medicine.* 2020; 19(2): 171-181. (In Russ.) doi: 10.20538/1682-0363-2020-2-171-181

21. Singh V, Sinha RJ. Idiopathic chronic orchialgia – a frustrating issue for the clinician and the patient. *Indian J Surg.* 2008; 70(3): 107-110. doi: 10.1007/s12262-008-0032-x

22. Nassenstein C, Krasteva-Christ G, Renz H. New aspects of neuroinflammation and neuroimmune crosstalk in the airways. *J Allergy Clin Immunol.* 2018; 142(5): 1415-1422. doi: 10.1016/j.jaci.2018.09.011

23. Gupta P, Sil S, Ghosh R, Ghosh A, Ghosh T. Intracerebroventricular A $\beta$ -induced neuroinflammation alters peripheral immune responses in rats. *J Mol Neurosci.* 2018; 66(4): 572-586. doi: 10.1007/s12031-018-1189-9

24. Petrova ES, Kolos EA. Current views on perineural cells: Unique origin, structure, functions. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. 2022; 58(1): 3-23. (In Russ.). doi: 10.31857/S0044452922010053
25. Ziegelmann MJ, Farrell MR, Levine LA. Evaluation and management of chronic scrotal content pain – a common yet poorly understood condition. *Rev Urol*. 2019; 21(2-3): 74-84.
26. Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011; 152(3): S2-S15. doi: 10.1016/j.pain.2010.09.030
27. Downie WW, Leatham PA, Rhind VM, Wright V, Branco JA, Anderson JA. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis*. 1978; 37(4): 378-381. doi: 10.1136/ard.37.4.378
28. National Institutes of Health. Warren Grant Magnuson Clinical Center. *Pain intensity instruments*. URL: <https://acne.gr/wp-content/uploads/2016/06/PainNumericRatingScale.pdf> [access date: 06.04.2022].
29. *The Faces Pain Scale – revised*. URL: [iasp-pain.org/resources/faces-pain-scale-revised/](https://iasp-pain.org/resources/faces-pain-scale-revised/) [date of access: 06.04.2022].
30. Strebel RT, Schmidt C, Beatrice J, Sulser T. Chronic scrotal pain syndrome (CSPS): The widespread use of antibiotics is not justified. *Andrology*. 2013; 1(1): 155-159. doi: 10.1111/j.2047-2927.2012.00017.x
31. Sansone RA, Sansone LA. Pain, pain, go away: Antidepressants and pain management. *Psychiatry (Edmont)*. 2008; 5(12): 16-19.
32. Calixte N, Brahmabhatt J, Parekattil S. Chronic testicular and groin pain: Pathway to relief. *Curr Urol Rep*. 2017; 18(10): 83. doi: 10.1007/s11934-017-0722-7
33. Dockray J, Aljumaily A, Lau S, Jarvi KA, Randomized A. Double-blind, controlled trial shows that onabotulinum toxin a nerve blocks do not provide improved pain control in men with chronic scrotal pain. *J Urol*. 2020; 203(4): 767-772. doi: 10.1097/JU.0000000000000658
34. Cui T, Terlecki R. Prevalence of relative deficiencies in testosterone and vitamin B12 among patients referred for chronic orchialgia: Implications for management. *Am J Mens Health*. 2018; 12(3): 608-611. doi: 10.1177/1557988316642723
35. Starke NR, Costabile RA. Medical management of chronic orchialgia. *Transl Androl Urol*. 2017; 6(1): S48-S50. doi: 10.21037/tau.2017.05.18
36. Parekattil SJ, Gudeloglu A, Brahmabhatt JV, Priola KB, Vieweg J, Allan RW. Trifecta nerve complex: Potential anatomical basis for microsurgical denervation of the spermatic cord for chronic orchialgia. *J Urol*. 2013; 190(1): 265-270. doi: 10.1016/j.juro.2013.01.045
37. Panunzio A, Tafuri A, Mazzucato G, Cerrato C, Orlando R, Pagliarulo V, et al. Botulinum toxin-a injection in chronic pelvic pain syndrome treatment: A systematic review and pooled meta-analysis. *Toxins (Basel)*. 2022; 14(1): 25. doi: 10.3390/toxins14010025
38. Murthy PB, Parekh NV, Vij SC, Shoskes DA. Microscopic spermatic cord denervation for chronic orchialgia/chronic scrotal content pain: Operative outcomes and predictors of failure. *Transl Androl Urol*. 2020; 9(5): 1931-1936. doi: 10.21037/tau-20-561
39. Tan WP, Levine LA. Micro-denervation of the spermatic cord for post-vasectomy pain management. *Sex Med Rev*. 2018; 6(2): 328-334. doi: 10.1016/j.sxmr.2017.06.002
40. Calixte N, Kartal IG, Tojuola B, Gudeloglu A, Etafy M, Brahmabhatt JV, et al. Salvage ultrasound-guided targeted cryoablation of the perispermatic cord for persistent chronic scrotal content pain after microsurgical denervation of the spermatic cord. *Urology*. 2019; 130: 181-185. doi: 10.1016/j.urology.2019.04.027
41. Calixte N, Tojuola B, Kartal I, Gudeloglu A, Hirsch M, Etafy M, et al. Targeted robotic assisted microsurgical denervation of the spermatic cord for the treatment of chronic orchialgia or groin pain: A single center, large series review. *J Urol*. 2018; 199(4): 1015-1022. doi: 10.1016/j.juro.2017.10.030
42. Siu W, Ohl DA, Schuster TG. Long-term follow-up after epididymectomy for chronic epididymal pain. *Urology*. 2007; 70(2): 333-335. doi: 10.1016/j.urology.2007.03.080
43. Cadeddu JA, Bishoff JT, Chan DY, Moore RG, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic testicular denervation for chronic orchialgia. *J Urol*. 1999; 162(3 Pt 1): 733-735. doi: 10.1097/00005392-199909010-00028
44. Sharlip ID, Belker AM, Honig S, Labrecque M, Marmar JL, Ross LS, et al. Vasectomy: AUA guideline. *J Urol*. 2012; 188(6): 2482-2491. doi: 10.1016/j.juro.2012.09.080
45. Smith-Harrison LI, Smith RP. Vasectomy reversal for post-vasectomy pain syndrome. *Transl Androl Urol*. 2017; 6(1): S10-S13. doi: 10.21037/tau.2017.04.37

#### Сведения об авторе

**Лелявин Кирилл Борисович** – доктор медицинских наук, доцент кафедры скорой медицинской помощи и медицины катастроф, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, e-mail: LelyavinK@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9278-9739>

#### Information about the author

**Kirill B. Lelyavin** – Dr. Sc. (Med.), Associate Professor at the Department of Emergency Medicine, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, e-mail: LelyavinK@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9278-9739>