

Получена: 5 марта 2017 / Принята: 12 апреля 2017 / Опубликовано online: 30 апреля 2017

УДК 616.681- 002.1- 02- 07- 08

## **ОСТРЫЙ ОРХОЭПИДИДИМИТ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭТИОЛОГИИ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**Мерхат Н. Аккалиев**, <http://orcid.org/0000-0003-3122-7411>

Государственный Медицинский университет города Семей,  
Кафедра хирургии и травматологии, г. Семей, Казахстан

**Введение.** Острые воспалительные заболевания органов мошонки распространенное заболевание среди больных урологического профиля и являются причиной госпитализации 4–5% всех урологических больных. Несвоевременное или неадекватное лечение острого орхоэпидидимита может привести к нагноению органа, что чревато потерей важного репродуктивного органа, или хронизации процесса.

**Цель исследования:** анализ литературы о характере заболеваемости, этиологических аспектах, диагностике и методах лечения острого орхоэпидидимита, в странах дальнего и ближнего зарубежья, в Казахстане.

### **Материалы и методы:**

Для достижения поставленной цели нами проводился поиск научных публикаций в базах данных доказательной медицины (PubMed, Cochrane Library, ResearchGate). Воспалительные заболевания мужской половой системы динамично исследуемая область медицины, поэтому было решено изучить наиболее поздние исследования за 15 лет. В указанных базах были найдены 112 публикаций по теме острого орхоэпидидимита, из них отвечали цели нашего исследования 55 публикаций. Перед началом поиска нами были выставлены следующие поисковые фильтры: научные исследования, выполненные в течение последних 15 лет, опубликованные на английском и русском языках, а также полные версии статей. Предпочтение отдавалось исследованиям высокого методологического качества (мета-анализам, систематическим обзорам, рандомизированным контролируемым испытаниям и когортным исследованиям, при отсутствии которых учитывались также и публикации результатов исследований случай-контроль и поперечных исследований. Критериями исключения публикаций в обзор стали резюме докладов, газетные публикации и личные сообщения. **Результаты и обсуждение:** Острый орхоэпидидимит является полиэтиологическим заболеванием. Данные о значении бактериальной инфекции при орхитах и эпидидимитах носят крайне противоречивый характер. В настоящее время ценным диагностическим методом наряду с физикальным исследованием, является ультразвуковое исследование с цветным доплеровским картированием. Однако, несмотря на высокую информативность, УЗИ не всегда позволяет установить стадию воспалительного процесса. Общепринятой на сегодняшний день является консервативно-выжидательная тактика. Антибиотиком выбора Европейская ассоциация урологов рекомендует фторхинолоны для лечения острого орхоэпидидимита.

**Выводы:** На сегодняшний день четко не сформулирован оптимальный план диагностики острого эпидидимоорхита. Среди специалистов, занимающихся этим вопросом, отсутствует единое представление о методах лечения (консервативное или оперативное) данной патологии. Поэтому разработка оптимизированной программы обследования и лечения больных острым эпидидимоорхитом остается актуальной темой современной урологии и нуждается в дальнейшем изучении.

**Ключевые слова:** острый орхоэпидидимит, этиология, патогенез, диагностика, лечение.

## Summary

**ACUTE ORCOEPIDIDYMITIS: MODERN ASPECTS  
OF ETIOLOGY, DIAGNOSIS AND TREATMENT.  
REVIEW**

**Merchat N. Akkaliyev**, <http://orcid.org/0000-0003-3122-7411>

**Semey State Medical University,  
Department of Surgery and Traumatology,  
Semey c., Kazakhstan**

**Introduction.** Acute inflammatory diseases of the scrotum organs is a common disease among patients with a urological profile and cause hospitalization of 4-5% of all urological patients. Untimely or inadequate treatment of acute orchiepididymitis can lead to suppuration of the organ, which is fraught with the loss of an important reproductive organ, or the timing of the process.

**The purpose of the study** is to analyze the literature on the nature of morbidity, etiological aspects, diagnosis and treatment methods for acute orchoepididymitis, in foreign and in Kazakhstan.

**Materials and methods:** To achieve this goal, we searched for scientific publications in databases of evidence-based medicine (PubMed, Cochrane Library, ResearchGate). Inflammatory diseases of the male reproductive system are a dynamically researched area of medicine, so it was decided to study the most recent studies in 15 years. 112 publications on the topic of acute orchiepididymitis were found in the indicated bases, of which 55 research publications meet the goals of our study. At the beginning of the study, the following search filters were determined: scientific research done in the last 10 years, published in English and Russian, as well as full versions of the articles. Preference was given to studies of high methodological quality (meta-analyzes, systematic reviews, randomized controlled trials and cohort studies [8], in the absence of which, publication of the results of case-control studies and cross-sectional studies was also taken into account. Criteria for excluding publications in Review are to be report summaries, newspaper publications and personal messages.

**Results and discussion:** Acute orchoepididymitis is a polyethiological disease. Data on the significance of bacterial infection in orchites and epididymitis are extremely controversial. At present, a valuable diagnostic method, along with physical research, is ultrasound with color Doppler mapping. However, despite the high information content, ultrasound does not always allow us to establish the stage of the inflammatory process. The generally accepted method for today is conservative-expectant tactics. The European Association of Urologists recommends fluoroquinolone for the treatment of acute orchiepididymitis as antibiotics of choice.

**Conclusion:** To date, the optimal plan for the diagnosis of acute epididymoortitis has not been clearly formulated. Among specialists dealing with this issue, there is no uniform idea of the methods of treatment (conservative or operative) of this pathology. Therefore, the development of an optimized program for the examination and treatment of patients with acute epididymorchitis remains an urgent topic of modern urology and needs further study.

**Keywords:** acute orchiepididymitis, etiology pathogenesis, diagnostics, treatment.

Түйіндеме

## **ЖЕДЕЛ ОРХОЭПИДИДИМИТ: ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА ЖӘНЕ ЕМІНІҢ ЗАМАНАУИ АСПЕКТІЛЕРІ. ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ**

**Мерхат Н. Аккалиев**, <http://orcid.org/0000-0003-3122-7411>

**Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті,  
Хирургия және травматология кафедрасы, Семей қ., Қазақстан**

**Кіріспе.** Урологиялық бағытта ұма ағзалары жедел қабыну ауруларының арасындағы кең таралғаны және барлық урологиялық науқастардың 4–5%-да госпитализацияға көрсеткіш болып табылады. Жедел орхоэпидидимиттің уақытылы емес және дұрыс емес емі ағзалардың іріңдеуіне әкеліп, репродуктивті мүшені жоғалту және процесстің созылмалы өтуіне әкеледі.

**Зерттеу мақсаты:** Қазақстанда, алыс және жақын Шет елдерде жедел орхоэпидидимиттің ауру сипатының әдеби талдауы, этиологиялық аспектілері, диагностикасы және емдеу әдістері қарастырылған.

**Зерттеу әдістері мен материалдары:** Қойылған мақсатқа жету үшін дәлелді медицина тұрғысынан ғылыми публикациялар іздестіру жүргізілді. (PubMed, Cochrane Library, Research Gate). Еркектердің жыныс жүйесіндегі қабыну аурулары медицинаның динамикалық зерттеу саласы, сондықтан соңғы 15 жылдағы зерттеулерді қарастыру негізделген. Жедел орхоэпидидимит бойынша көрсетілген базалардан жалпы 112 публикация табылған, олардың ішінен біздің зерттеудің мақсатына 55 публикация сай келеді. Іздестіру алдында біз келесі іздестіру фильтрларын енгіздік: ағылшын және орыс тілдерінде жарияланған, соңғы 15 жылдағы орындалған ғылыми зерттеулер және толық нұсқадағы мақалалар. Жоғары методологиялық сападағы талдауларға, жүйелі шолуларға, рандомизацияланған бақыланатын зерттеулерге және когортты зерттеулерге артықшылық беріледі, олар болмаған жағдайда бақыланатын жағдай зерттеулерінің және көлденең зерттеулердің нәтижесінің публикациялары ескеріледі. Мақалалардың ерекшеліктерінің қажетсіз критерийлері: жеке түйіндеме, газетті мақалалар, жеке хаттар.

**Талдау және нәтиже:** Жедел орхоэпидидимит полиэтиологиялы ауру болып табылады. Орхит пен эпидидимит кезіндегі бактериялы инфекцияның маңызы туралы мәліметтердің сипаты қарама-қайшы. Қазіргі заманда физикалды зерттеулер мен қатар маңызды диагностикалық әдіс болып түрлі түсті доплерографиялық картирленген ультрадыбысты зерттеу болып табылады. Бірақ, УДЗ әдісінің жоғары мәліметтілігіне қарамастан, ол қабыну процессінің дәрежесін анықтауға толық мүмкіндік бермейді. Қазіргі уақытта жалпы қабылдау күні – консервативті-күту тактикасы болып табылады. Урологтардың Европалық ассоциациясы жедел орхоэпидидимиттің емінде таңдау антибиотигі ретінде фторхинолондарды ұсынады.

**Қорытынды:** Қазіргі күні жедел эпидидимоорхиттің диагностикасында оңтайлы жоспар қалыптаспаған. Осы сұрақпен айналысатын мамандардың арасында бұл патологияны емдеу әдісі (консервативті немесе оперативті) туралы біржақты көзқарас қалыптаспаған. Сондықтан жедел эпидидимоорхитпен науқастарды зерттеудің және емдеудің оңтайлы бағдарламасын құру заманауи урологияның актуальді тақырыбы болып табылады және кейінгі зерттеулерді қажет етеді.

**Негізгі сөздер:** жедел орхоэпидидимит, этиология, патогенез, диагностика, емі.

**Библиографическая ссылка:**

Аккалиев М.Н. Острый орхоэпидидимит: современные аспекты этиологии, диагностики и лечения. Обзор литературы // Наука и Здоровоохранение. 2017. № 2. С. 159-175.

Akkaliyev M.N. Acute orchoepididymitis: modern aspects of etiology, diagnosis and treatment. Review. *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2017, 2, pp. 159-175.

Аккалиев М.Н. Жедел орхоэпидидимит: этиология, диагностика және емнің заманауи аспектілері. Әдебиетке шолу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2017. № 2. Б. 159-175.

**Введение**

Острые воспалительные заболевания органов мошонки распространенное заболевание среди больных урологического профиля и являются причиной госпитализации 4–5% всех урологических больных. В структуре экстренных урологических заболеваний доля острого орхоэпидидимита колеблется от 4,6 до 10,2% [3]. Более 25% мужчин на протяжении жизни переносят эпидидимит. В США ежегодно 600 тыс. обращений за врачебной помощью приходится на долю пациентов, страдающих эпидидимоорхитом [52]. Наиболее часто (в 80% случаев) острым эпидидимитом болевают мужчины в возрасте от 20 до 40 лет [11,32]. По данным Gkentzis A. (2014) экстренные операции по поводу острых заболеваний мошонки составляют вторую по частоте группу в детском возрасте после аппендэктомии. Вместе с тем, при остром эпидидимите, не до конца изучен этиопатогенез заболевания. Публикации о роли инфекций мочевыводящей системы при остром эпидидимите малочисленны и касаются взрослых пациентов [24]. Острый орхоэпидидимит, является ургентным урологическим заболеванием и требует своевременной диагностики и адекватного лечения [42,54]. Несвоевременное или неадекватное лечение острого орхоэпидидимита может привести к нагноению органа [48], что чревато потерей важного репродуктивного органа, или хронизации процесса [29]. Что приводит к склеротическим изменениям в придатке яичка и нарушению проходимости семявыносящих протоков, вследствие чего развивается бесплодие [21,29]. Нарушение репродуктивной функции у больных, перенесших острый эпидидимит [27,30], представляет собой важную социальную проблему.

**Цель исследования:** анализ литературы о характере заболеваемости, этиологических

аспектах, диагностике и методах лечения острого орхоэпидидимита, в странах дальнего и ближнего зарубежья, в Казахстане.

**Материалы и методы**

Для достижения поставленной цели нами проводился поиск научных публикаций в базах данных доказательной медицины (PubMed, Cochrane Library, Research Gate). Воспалительные заболевания мужской половой системы динамично исследуемая область медицины, поэтому было решено изучить наиболее поздние исследования за 15 лет. В указанных базах были найдены 112 публикаций по теме острого орхоэпидидимита, из них отвечали цели нашего исследования 55 публикаций. Перед началом поиска нами были выставлены следующие поисковые фильтры: научные исследования, выполненные в течение последних 15 лет, опубликованные на английском и русском языках, а также полные версии статей. *Предпочтение* отдавалось исследованиям высокого методологического качества (мета-анализам, систематическим обзорам, рандомизированным контролируемым испытаниям и когортным исследованиям [8], при отсутствии которых учитывались также и публикации результатов исследований случай-контроль [7] и поперечных исследований [6]. *Критериями исключения* публикаций в обзор стали резюме докладов, газетные публикации и личные сообщения.

**Результаты****Этиология острого орхоэпидидимита.**

Острый орхоэпидидимит является полиэтиологическим заболеванием [51]. Данные о значении бактериальной инфекции при орхитах и эпидидимитах носят крайне противоречивый характер [3,10].

Различают неспецифический (банальный) эпидидимоорхит вследствие проникновения гноеродных банальных микроорганизмов и грамотрицательной флоры и специфический (гонорейный, туберкулезный [30,33],

сифилитический, трихомонозный, хламидийный [52]. Специфический эпидидимоорхит наблюдается также при эпидимическом паротите [26,37], бруцеллезе [30], сыпном тифе и др. Вторичный аутоиммунный орхит наблюдается как осложнение аутоиммунных заболеваний, главным образом при первичных васкулитах, таких как узелковый периартериит, болезнь Бехчета и Шейнле-Геноха [46]. Наиболее часто острый орхоэпидидимит возникает у сексуально активных мужчин в результате бактериального инфицирования [52].

Чаще всего это заболевания, передающиеся половым путем (ЗППП) [25], приводящие к инфильтрации, абсцедированию, обструкции семявыносящих протоков и изменению реологических свойств семенной жидкости, в том числе за счет токсического влияния на сперматогенный эпителий и нарушения структуры гематотестикулярного барьера [44].

T. Trojian, T. Lishnak (2009) и N. Walker, B. Challacombe (2013) в своих исследованиях отмечают, что преимущественное значение в развитии воспалительных процессов в органах мошонки имеют инфекционные агенты, передающиеся половым путем. И основная роль принадлежит хламидийной. Установлено, что хламидии сохраняют патогенность и способность к размножению внутри иммунокомпетентных клеток: макрофагах, ретикулярных клетках лимфоузлов, и в последующем происходит процесс опустошения лимфоидной ткани [52,53].

M. Heidari (2012) высказывает мнение о преобладании кишечной палочки, клебсиеллы и протей в патогенезе острого орхоэпидидимита. В последние десятилетия выявление в биологических жидкостях и соскобах из уретры микрофлоры - кишечная палочка, становится доминирующим в этиологии развития инфекций нижних мочевых путей [30].

Из числа инфекционных возбудителей, не относящихся к ЗППП, приводящих к острому орхоэпидидимиту, чаще всего являются кишечная палочка, энтерококк фекальный и синегнойная палочка [53]. Благодаря адгезии кишечной палочки к уротелию ей удается противостоять току мочи, это способствует

колонизации, инвазии, формированию биопленок, повреждению клеток слизистой мочеполовой системы. Чаще всего условно-патогенные бактерии диагностируются у мужчин, практикующих аногенитальные сексуальные контакты без использования барьерных средств контрацепции [23,54]. При этом до 25% случаев при остром орхоэпидидимите обнаруживаемые условно-патогенные бактерии входят в состав микрофлоры уретры здоровых мужчин. Микстинфекции наблюдаются у большинства пациентов.

Чаще всего патогенез острого орхоэпидидимита обусловлен проникновением инфекции из уретры по семявыносящему протоку - каналикулярный путь, поскольку при этом первым поражается придаток яичка, затем яичко, а деструктивные изменения возникают вначале в хвосте придатка, затем переходят в другие отделы придатка. Также описаны гематогенный путь (на фоне сепсиса, инфекции ротоглотки, синуситов, инфекционно-воспалительных болезней кожи, вирусных и других инфекционных заболеваний), лимфогенный (распространение по лимфатическим сосудам) и секреторный пути развития эпидидимита (у трети взрослых пациентов с вирусным паротитом секрет из воспаленного яичка инфицирует придаток [37].

В исследованиях N. Walker, B. Challacombe (2013) у мужчин, моложе 45 лет, преимущественное значение в этиологии острого эпидидимита имели инфекционные агенты, передающиеся половым путем (хламидии, микоплазмы и др.), в 25% случаев обнаруживалась условно-патогенная микрофлора, а у подавляющего большинства больных наблюдалось сочетание двух вышеуказанных видов микроорганизмов [53]. У пациентов старшей возрастной группы выявляется как сапрофитная микрофлора в виде стафилококков (*Staphylococcus epidermalis*, *Staphylococcus saprophyticus*), так и грамотрицательная микрофлора, которой ученые придают все большее значение [53].

Горилковский Л.М. (2008) подчеркивает что увеличение объема трансуретральной хирургии, трансуретральные манипуляции в пред-, интра-, и послеоперационном периоде,

в сочетании с установленными на время катетерами привели к увеличению числа госпитального эпидидимоорхита до 6,4% [5]. Причинами острого эпидидимита как воспалительного осложнения трансуретральных операций по поводу аденомы простаты являются хроническая инфекция мочевых путей [51], сопутствующий бактериальный хронический простатит и внутрибольничная инфекция, распространенность которой в урологии достигает 44%.

Штаммы, вызывающие инфицирование мочевых путей, представлены в основном грамотрицательной микрофлорой с высокой вирулентностью, обладающей резистентностью к большинству антибактериальных препаратов [51]. Формирование антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов происходит, прежде всего, за счет многократного, зачастую бесконтрольного применения антибактериальных препаратов урологическим больным в амбулаторных и стационарных условиях [50].

Имеется также прямая зависимость развития ятрогенных острых эпидидимитов от применения катетеризации мочевого пузыря и длительности его дренирования уретральным катетером после операций на мочевых путях [44].

Острый эпидидимит нередко возникает после трансуретральных диагностических и лечебных мероприятий [5]. Применение современных методов профилактики и усовершенствование способов стерилизации урологического инструментария не уменьшают частоту ятрогенных случаев острого эпидидимита, который осложняет послеоперационный период примерно у 8% больных, перенесших трансуретральную резекцию простаты по поводу аденомы. Постоянный уретральный катетер в 30–80% случаев играет роль входных ворот для госпитальных инфекций, а катетеризация мочевого пузыря приводит к бактериурии у 28–69% больных. У пациентов с постоянным уретральным катетером показатель распространенности бессимптомной бактериурии приближается к 100%. Частое применение постоянных уретральных катетеров не только в урологических отделениях, но и в отделениях интенсивной

терапии и реанимации, хирургических, терапевтических с последующим развитием «катетер-ассоциированной» инфекции мочевых путей делают проблему госпитальной инфекции мочевых путей чрезвычайно актуальной [4].

**Диагностика.** Высокая чувствительность ткани яичка и его придатка к повреждающим факторам, возникающим в результате инфекционно-воспалительного процесса, требует того, чтобы обследование больных и их лечение проводилось в кратчайшие сроки. По мнению большинства авторов, диагностика острого эпидидимита в связи с наружным расположением яичек и их придатков не представляет трудности и основывается в большинстве случаев на жалобах больного, данных осмотра и пальпации органов мошонки. Несмотря на то что, органы мошонки очень доступны для физикального осмотра, пальпация ограничена острой болью и дискомфортом для пациента. Во многих случаях дифференцировать наличие эпидидимита или орхита в изолированном виде, либо их сочетания, представляет некоторые трудности. Однако эти методы исследования являются весьма субъективными, и определить стадию воспалительного процесса только на основании полученных таким образом данных не всегда возможно [11]. Но решение этого вопроса не имеет особого значения, так как во всех случаях тактика лечения принципиально не отличается друг от друга.

A. Kühn (2016), M. Lev (2015), J. Materny (2015), C. Naveen (2014) констатируют что в настоящее время общепринятым диагностическим методом наряду с физикальным исследованием, позволяющим диагностировать острый орхоэпидидимит, является ультразвуковое исследование с цветным доплеровским картированием [34,35,39,40,41]. Этот метод нашел широкое распространение не только для диагностики заболевания, но и для определения распространенности воспалительного процесса (серозный, или гнойно-деструктивный), а также в дифференциальной диагностике с другими заболеваниями органов мошонки и контроля результатов лечения. Анатомически поверхностное расположение

яичек и придатков обеспечивает хорошее проникновение ультразвука и получение точного изображения этих органов. Исследование проводят датчиком 5-10 МГц с высокой разрешающей способностью. Наиболее достоверным УЗ признаком интратестикулярного поражения является неомогенность паренхимы яичка. Для острой фазы эпидидимита характерно увеличение придатка, изменение его эхогенности и внутренней эхоструктуры. При распространенном воспалительном процессе визуализируются все отделы придатка: увеличенная головка, тело и хвост. Утолщается стенка мошонки.

Таким образом, ультразвуковое исследование органов мошонки является основным, скрининговым методом для подтверждения деструктивного процесса в яичке или его придатке [4,22,45].

Цветовая доплерография (ЦДК) позволяет оценивать степень васкуляризации яичка по количеству сосудистых сигналов. Наиболее часто оцениваются яичковая артерия и паренхиматозные артерии яичка. При импульсно-волновой доплерографии изучают абсолютные показатели (пиковая систолическая и конечная диастолическая скорость кровотока) и относительные количественные показатели (индекс резистентности). При ультразвуковой доплерографии выявляется значительное усиление перфузии пораженных участков по сравнению с противоположной стороной. Допплеровский спектр на пораженной стороне также претерпевает характерные изменения. В норме в придатке определяется лишь небольшой диастолический кровоток. При воспалительном процессе снижается сосудистое сопротивление в придатке, что приводит к значительному усилению диастолического кровотока, по сравнению с непораженной стороной наблюдается снижение индекса сопротивления. Ворчалов М.М. (2013) отмечает увеличение скоростных показателей кровотока по яичковой артерии и паренхиматозным артериям яичка, при этом индекс резистентности (I) был снижен по отношению к группе сравнения на 23-25% в яичковой артерии и на 16-17% в паренхиматозных артериях яичка.

Однако, несмотря на высокую информативность, УЗИ не всегда позволяет установить стадию воспалительного процесса, затруднена диагностика формирующихся абсцессов и микроабсцедирования [24]. Одним из современных методов визуализации, позволяющим с высокой точностью оценить состояние паренхимы яичка, его придатка, является МРТ [8,49]. Несомненным преимуществом МРТ перед УЗИ является возможность стадирования острого воспалительного процесса в яичке и его придатке [8]. При этом разрешающая способность МРТ позволяет обоснованно выделять дополнительно инфильтративную стадию заболевания, помимо общеизвестных стадий острого эпидидимоорхита – серозной и гнойной.

Однако МРТ и КТ являются дорогостоящими методами диагностики и требуют создания соответствующего отделения со специально обученным медицинским персоналом. Поэтому широкое применение их в экстренной диагностике в условиях рядовых больниц и поликлиник вряд ли возможно. В отличие от КТ и МРТ ультразвуковые и радиоизотопные методы исследования достаточно просты и доступны. В иностранной литературе приводятся данные об успешном применении этих методов в диагностике острых заболеваний мошонки. В то же время данная проблема недостаточно освещена в отечественной литературе. Приводимые данные о применении ультразвукового исследования (УЗИ) в основном относятся к сканированию в В-режиме. Работы, посвященные применению ультразвуковой доплерографии в диагностике заболеваний органов мошонки, единичны. Нет четких ультразвуковых признаков, по которым определялась бы необходимость хирургического вмешательства. Таким образом, диагностика и дифференциальная диагностика требует дальнейшего изучения.

Алчинбаев М.К. с соавт. (2005) оценили возможность использования иммунологических показателей для прогнозирования течения воспалительного процесса. Состояние клеточного звена иммунитета авторы расценили как транзиторный иммунодефицит,

который характеризуется низким уровнем Т-лимфоцитов, почти двукратным уменьшением хелперной субпопуляции с относительно стабильным содержанием CD8+. Повреждение гематотестикулярного барьера осложняет течение острого эпидидимита аутоиммунным орхитом с бурным возрастанием субпопуляции CD16+, CD56+, идентифицируемых как «натуральные киллеры» (NK-клетки) до  $38,9 \pm 4,1\%$ . На основании этого авторы делают вывод, что обнаружение более 15% CD16+, CD56+ у больных острым эпидидимитом свидетельствует о вовлечении в воспалительный процесс яичка. При переходе из серозного воспаления в гнойное, авторы отметили дефектность фагоцитоза, опосредованную иммуноглобулиновыми и комплементарными рецепторами - уровень экспрессии к Fc-фрагменту IgG достигал 86%, а к комплементу - 60% [1].

**Лечение.** Этиотропное лечение острого эпидидимита должно соответствовать общим принципам антибактериальной терапии инфекционно-воспалительных заболеваний. В случаях, когда специфические инфекционные агенты острого орхоэпидидимита не обнаружены, а в лабораторных исследованиях регистрируется только условно-патогенная микрофлора, антибактериальная терапия проводится препаратами широкого спектра действия. Европейская ассоциация урологов рекомендует фторхинолоны в качестве препаратов выбора для лечения острого эпидидимита [12]. При этом преимущество предлагается отдавать фторхинолонам, действующим на *S. trachomatis* (например, офлоксацин, левофлоксацин), благодаря их широкому спектру активности и хорошему проникновению в ткани мочеполовой системы. При выявлении в качестве возбудителя *S. trachomatis* терапию также необходимо продолжать доксициклином в дозе 200 мг/сут, при этом общая длительность лечения должна составлять минимум 2 нед. В качестве альтернативных препаратов могут применяться макролиды [52].

Разина С.Е. (2010) указывает на целесообразность применения современных фторхинолонов - офлоксацина и левофлоксацина, клиническая эффективность которых в лечении больных острым

эпидидимитом составляет 89,8% и 91,9%; микробиологическая - 88,0% и 90,6% соответственно. При этом показано, что в условиях острого воспаления придатка яичка повышается биодоступность данных препаратов - для офлоксацина в 1,25, а для левофлоксацина в 1,32 раза [13].

Препаратами резерва являются цефтазидим (кефадим, фортум, цефзид), обладающий наибольшей активностью в отношении синегнойной палочки, и новые антибиотики широкого спектра действия - цефалоспорины IV поколения (цефпиром, цефепим) и карбапенемы (имипенем / циластатин, меропенем).

В дополнение к стандартной терапии антибактериальными препаратами традиционное лечение сводится к назначению местного покоя, тепла, новокаиновых блокад семенного канатика. Больному рекомендуется ношение суспензория. Сафаров Ш.А. (2007) категорически не рекомендуют, какие либо манипуляции на уретре, массаж предстательной железы. Новокаиновые блокады семенного канатика снимают болевой синдром, а добавление антибиотиков позволяет подвести их непосредственно к воспалительному очагу. Однако, чаще новокаиновые блокады оказывают лишь временный эффект и не предотвращают прогрессирование воспалительного процесса

Для лечения острого эпидидимита разработано множество различных подходов и способов, как консервативных, так и хирургических. Башембаев и др. (2010) убежденно подчеркивают преимущества раннего оперативного вмешательства с целью ревизии и декомпрессии органов мошонки [2], Камалов А.А., Бешлиев Д.А и др. (2004), Pilatz A., Voecker M., Schuppe H. (2016) - убедительно демонстрируют положительные аспекты консервативных методов лечения [10,44]. Общепринятой на сегодняшний день является консервативно-выжидательная тактика. Она сводится в основном к достижению наибольшей концентрации антибактериальных препаратов в очаге воспаления, обеспечению покоя путем иммобилизации мошонки (суспензории), проведению противовоспалительной терапии, использованию новокаиновой блокады,

местному применению согревающих компрессов (полуспиртовые, с мазью Вишневского), иммунокорректирующей терапии [1]. Антибактериальные средства, учитывая этиологию эпидидимита, по-прежнему занимают основное место в комплексном лечении больных. У больных с серозной стадией воспаления органов мошонки, можно предполагать хороший эффект от консервативной терапии. Вместе с тем, необходимо динамическое наблюдение за эффективностью проводимых консервативных мероприятий (динамическое УЗИ, либо МРТ). На больных с медленной положительной динамикой или при отсутствии эффекта от консервативной терапии, в особенности при наличии МР-признаков инфильтративной стадии воспаления, распространяется дифференцированная тактика и активный хирургический подход. Излишняя консервативно - выжидательная тактика лечения и длительное наблюдение за этими пациентами не оправдано и может закончиться развитием тяжелых гнойно-деструктивных осложнений [48]. При явно купирующемся остром воспалительном процессе необходимо продолжать консервативные мероприятия, но под строгим динамическим наблюдением - анализы крови, ультразвуковое сканирование органов мошонки (при необходимости МРТ) [8]. Если в процессе предпринимаемого консервативного лечения состояние больного в течение 2-3 суток заметно не улучшается (сохраняются сильные боли, отек и напряжение мошонки, сохраняется или нарастает лейкоцитоз, изменяется ультразвуковая или МР-картина), необходимо проведение срочного санирующего оперативного вмешательства [18].

С одной стороны, неоправданно длительная консервативная терапия, проводимая у больных с острым эпидидимитом, может привести к развитию гнойно-деструктивных осложнений, требующих выполнения орханоуносящих хирургических вмешательств - эпидидимэктомии или орхоэпидидимэктомии. С другой - чрезмерная хирургическая активность влечет за собой дополнительный травматизм, увеличивает затраты на лечение, приводит в дальнейшем к снижению фертильности [10].

В последние годы появились работы, авторы которых активно пропагандируют тактику раннего оперативного вмешательства при остром эпидидимите [2]. Ayvaz O., Celayir A. (2015) рекомендуют проводить хирургическую ревизию органов мошонки при всех случаях так называемой «острой мошонки» [17]. Но данная практика применима для урологии детского возраста, для которой актуальны перекут яичка и гидатиды Морганьи [19,28]. Некоторые авторы во всех случаях острого эпидидимита с целью декомпрессии придатка яичка предлагают осуществлять эпидидимотомию и дренирование мошонки. О высокой эффективности орханоуносящей операции можно судить на основании быстрой нормализации температуры тела, показателей крови, улучшения самочувствия, сокращения койко-дней и отсутствия рецидивов. Результаты оперативного лечения обнадеживают в плане исхода заболевания, однако отдаленные результаты еще недостаточно изучены, поэтому не всегда ясен прогноз в отношении сохранения фертильности пациентов, социально-экономических последствий [24]. Показания к оперативному вмешательству и его объем при острых эпидидимоорхитах до сих пор остаются предметом дискуссий. По нашему мнению, абсолютным показанием к оперативному вмешательству служат только гнойно-деструктивные формы эпидидимоорхита [55].

Профилактика острого орхоэпидидимита заключается в первую очередь в ведении здорового образа жизни, своевременном и адекватном лечении инфекционных (гнойных) заболеваний в других органах. Среди мужчин репродуктивного возраста необходимо пропагандировать упорядочение половых сношений, избегание половых эксцессов, недопустимость случайных половых связей, чреватых многочисленными инфекциями, передающимися половым путем и лежащими в основе большинства заболеваний мужских половых органов.

Основным условием профилактики ятрогенных случаев острого орхоэпидидимита при трансуретральных вмешательствах является соблюдение правил асептики и антисептики. Наиболее важным моментом

является адекватная стерилизация инструментария, предпочтение должно отдаваться использованию одноразовых инструментов. Медицинскому персоналу необходимо уделять особое внимание правилам стерилизации инструментария, неоднократно используемого в течение рабочего дня.

Однако важная роль в профилактике острого эпидидимита принадлежит адекватной антибактериальной терапии, в том числе после трансуретральных инструментальных вмешательств и операций. Рекомендуется удалять уретральные катетеры в максимально ранние сроки после операции.

Другим направлением профилактики послеоперационных эпидидимоорхитов после операции на нижних мочевых путях является - вазорезекция (резекция семявыносящих канатиков). Вопрос о выполнении вазорезекции при операциях на предстательной железе до настоящего времени широко дискутируется [44]. Целесообразность вазорезекции как профилактического мероприятия, снижающего частоту послеоперационных эпидидимо-орхитов, подвергается в настоящее время сомнению, так как он не исключает гематогенный и лимфогенные пути инфицирования. Кроме того, двустороннюю вазорезекцию нельзя применять у мужчин, стремящихся сохранить функцию деторождения после операции [5].

#### **Обсуждение результатов**

Острый орхоэпидидимит является полиэтиологическим заболеванием. В этиологическом плане основная роль в развитии острого эпидидимита принадлежит хламидиозу и микоплазменной инфекции. Из числа неспецифических инфекционных возбудителей, не относящихся к ЗППП, приводящих к острому орхоэпидидимиту, чаще всего являются кишечная палочка, энтерококк-фекальный и синегнойная палочка. С развитием эндоскопической хирургии в урологии идет увеличение частоты трансуретральных манипуляций, что привели к увеличению числа госпитальных орхоэпидидимитов.

В диагностическом плане по доступности и безопасности лидирующее положение занимает ультразвуковое исследование с

цветным доплеровским картированием. Достоинством данного метода является возможность определения распространенности воспалительного процесса (серозный, или гнойно-деструктивный) и проведение дифференциальной диагностики с другими заболеваниями органов мошонки и контроля результатов лечения. Существенным недостатком данного метода является невозможность установить стадию воспалительного процесса, затруднена диагностика формирующихся абсцессов и микроабсцедирования. Одним из современных методов визуализации, позволяющим с высокой точностью оценить состояние паренхимы яичка, его придатка, является МРТ. Несомненным преимуществом МРТ перед УЗИ является возможность стадирования острого воспалительного процесса в яичке и его придатке. При этом разрешающая способность МРТ позволяет обоснованно выделять дополнительно инфильтративную стадию заболевания, помимо общеизвестных стадий острого эпидидимоорхита – серозной и гнойной.

Однако МРТ и КТ являются дорогостоящими методами диагностики, не могут проводиться в динамике, т. е. несколько раз за определенный период времени, из-за их негативного воздействия на организм (в процессе сканирования присутствует лучевая нагрузка), и требуют создания соответствующего отделения со специально обученным медицинским персоналом. Поэтому широкое применение их в экстренной диагностике в условиях рядовых больниц и поликлиник вряд ли возможно и эти методики представляют больше научный интерес, чем практический.

Для лечения острого эпидидимита разработано множество различных подходов и способов, как консервативных, так и хирургических. Некоторые урологи убежденно подчеркивают преимущества раннего оперативного вмешательства с целью ревизии и декомпрессии органов мошонки, другие - убедительно демонстрируют положительные аспекты консервативных методов лечения.

Общепринятой на сегодняшний день является консервативно-выжидательная тактика. Она сводится в основном к достижению

наибольшей концентрации антибактериальных препаратов в очаге воспаления, обеспечению покоя путем иммобилизации мошонки (суспензории), проведению противовоспалительной терапии, использованию новокаиновой блокады, местному применению согревающих компрессов.

Однако важная роль в профилактике острого эпидидимита принадлежит адекватной антибактериальной терапии. Антибиотиком выбора по рекомендации Европейской ассоциации урологов является группа фторхинолонов. При этом преимущество предлагается отдавать фторхинолонам, действующим на *S. trachomatis* (например, офлоксацин, левофлоксацин), благодаря их широкому спектру активности и хорошему проникновению в ткани мочеполовой системы. В качестве альтернативных препаратов могут применяться макролиды. Разина С.Е. (2010) указывает на целесообразность применения современных фторхинолонов - офлоксацина и левофлоксацина.

Препаратами резерва являются цефтазидим (кефадим, фортум, цефзид), обладающий наибольшей активностью в отношении синегнойной палочки, и новые антибиотики широкого спектра действия - цефалоспорины IV поколения (цефпиром, цефепим) и карбапенемы (имипенем/циластатин, меропенем).

Показания к оперативному вмешательству и его объем при острых эпидидимоорхитах до сих пор остаются предметом дискуссий. По нашему мнению, абсолютным показанием к оперативному вмешательству служат только гнойно-деструктивные формы эпидидимоорхита.

Наиболее часто выполняемыми операциями являются: эпидидимотомия при серозной форме эпидидимита, эпидидимэктомия при гнойно-деструктивном эпидидимите, орхидэктомия в случае гнойного эпидидимоорхита. Значительно реже в литературе рекомендуется производить резекцию придатка яичка по поводу ограниченного гнойного эпидидимита, а предлагаемое некоторыми авторами выполнение декомпрессии паренхимы яичка путем рассечения белочной оболочки может способствовать развитию аутоиммунного орхита, т.к. подобная операция вызывает повреждение гемато-тестикулярного барьера.

В тоже время большинство урологов придерживаются консервативно-выжидательной тактики лечения острых орхоэпидидимитов и выполняют оперативное вмешательство только при явных клинических признаках гнойно-деструктивного процесса. Известные трудности в решении вопроса о выборе тактики лечения эпидидимита и эпидидимоорхита связаны с отсутствием четких показаний к оперативному вмешательству, отражающих степень выраженности воспалительного процесса.

До настоящего времени не определены более четкие критерии, позволяющие еще до формирования очагов деструкции в тканях яичка и его придатка установить переход серозного воспаления в гнойно-деструктивную форму. Среди специалистов, занимающихся этим вопросом, отсутствует единое представление о методах лечения (консервативное или оперативное) данной патологии.

Профилактика острого орхоэпидидимита заключается в первую очередь в ведении здорового образа жизни, своевременном и адекватном лечении инфекционных (гнойных) заболеваний в других органах. Среди мужчин репродуктивного возраста необходимо пропагандировать упорядочение половых сношений, избегание половых эксцессов, недопустимость случайных половых связей, чреватых многочисленными инфекциями, передающимися половым путем и лежащими в основе большинства заболеваний мужских половых органов.

Наиболее важным моментом является адекватная стерилизация инструментария, предпочтение должно отдаваться использованию одноразовых инструментов. Медицинскому персоналу необходимо уделять особое внимание правилам стерилизации инструментария, неоднократно используемого в течение рабочего дня.

### Выводы

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод, что на сегодняшний день четко не сформулирован оптимальный план диагностики острого эпидидимоорхита. До настоящего времени не определены более четкие критерии, позволяющие еще до формирования очагов деструкции в тканях яичка и его придатка установить переход

серозного воспаления в гнойно-деструктивную форму. Среди специалистов, занимающихся этим вопросом, отсутствует единое представление о методах лечения (консервативное или оперативное) данной патологии. Поэтому разработка оптимизированной программы обследования и лечения больных острым эпидидимоорхитом остается актуальной темой современной урологии и нуждается в дальнейшем изучении.

#### Литература:

1. Алчинбаев М.К., Урашев А.С., Айтбаева Ж.Т., Швабауэр Т.С., Евстифеева Н.Ю., Темирбаева У.С. Характеристика иммунодефицитных состояний у больных эпидидимитом // Клиническая лабораторная диагностика. 2005. № 6. С. 41-42.

2. Башембаев Х.М., Назаркулов Е.Н. Выбор метода лечения больных с острыми воспалительными заболеваниями придатка и яичка // Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. 2010. № 2 (10). С. 35-37.

3. Белый Л.Е. Острый эпидидимит: этиология, патогенез, диагностика, лечение (обзор литературы) // Проблемы репродукции. 2010. № 4. С. 66-71.

4. Ворчалов М.М. Комплексный подход к лечению острого эпидидимоорхита: дисс. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург. 2013. С. 140.

5. Горюловский Л.М., Зингеренко М.Б. Эпидидимоорхит - одна из актуальных проблем гериатрической медицины // Клиническая геронтология. 2008. № 10. С. 3-10.

6. Гржибовский А.М., Иванов С.В. Поперечные (одномоментные) исследования в здравоохранении // Наука и здравоохранение. 2015. №2. С. 5-18

7. Гржибовский А.М., Иванов С.В. Исследования типа «случай-контроль» в здравоохранении // Наука и здравоохранение. 2015. № 4. С. 5-17

8. Гржибовский А.М., Иванов С.В. Когортные исследования в здравоохранении // Наука и здравоохранение. 2015. №3. С. 5-16

9. Забиров К.И. Современные представления о проблеме эпидидимита // Consilium Medicum. 2011. Т. 13. № 7 С. 43-47.

10. Камалов А.А., Бешлиев Д.А., Шакир Ф. Острый эпидидимит: этиопатогенез, диагнос-

тика, современные подходы к лечению и профилактике // Лечащий врач. 2004. № 9. С. 12-14.

11. Корюков Д.В. Современные аспекты диагностики и лечения острого неспецифического эпидидимоорхита: дисс. ... канд. мед. наук. Москва. 2010. С. 116.

12. Набер К.Г., Б. Бергман Б., Бишоп М.К. Рекомендации Европейской ассоциации урологов по лечению инфекции мочевыводящих путей и инфекции репродуктивной системы у мужчин // Клиническая микробиология и антимикробная терапия. 2002. № 4, Том 4. С. 347-363.

13. Разина С.Е. Совершенствование диагностики и лечения острого эпидидимита: дисс. ... канд.мед.наук. Москва. 2010. С. 136.

14. Тулепбергенов К.Б. Тактические подходы к лечению острого орхоэпидидимита: дисс. ... канд. мед. наук. Бишкек. 2013. 112 с.

15. Agrawal A.M., Tripathi P.S., Shankhwar A., Naveen C. Role of ultrasound with color Doppler in acute scrotum management // Journal of Family Medicine and Primary Care, 3(4), 409-12. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.148130>

16. Altinkilic B., Pilatz A., Weidner W. Detection of Normal Intratesticular Perfusion Using Color Coded Duplex Sonography Obviates Need for Scrotal Exploration in Patients with Suspected Testicular Torsion // The Journal of Urology, 20136 189(5), 1853-1858. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.166>

17. Ayvaz O.D., Celayir A.C., Moralioglu S., Bosnali O., Pektas O.Z., Pelin A.K., Caman S. Four-year retrospective look for acute scrotal pathologies // Northern Clinics of Istanbul, 2015. 2(3), 182-188. <https://doi.org/10.14744/nci.2016.16768>

18. Banyra O., Shulyak A. Acute epididymo-orchitis: staging and treatment // Cent. Eur. J. Urol. 2012. Т. 65. № 3. С. 139-43.

19. Bowlin, P. R., Gatti, J. M., & Murphy, J. P. (2017). Pediatric Testicular Torsion // The Surgical Clinics of North America, 97(1), 161-172. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.08.012>

20. Cristoforo, T. A. (2017). Evaluating the Necessity of Antibiotics in the Treatment of Acute Epididymitis in Pediatric Patients: A Literature Review of Retrospective Studies and Data Analysis. *Pediatric Emergency Care*, 1. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001018>

21. Dan M. et al. Sexually Transmitted Escherichia coli Urethritis and Orchiepididymitis // *Sex. Transm. Dis.* 2012. T. 39. № 1. C. 16–17.
22. Drudi F.M., Valentino M., Di Leo N., Malpassini F., Cantisani V., Gneccchi M., Iori F. Color power Doppler US and US contrast agent in the acute scrotum--part 1 // *Ultraschall in Der Medizin (Stuttgart, Germany)*, 1980, 33(5), 416-27-30. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1313201>
23. Erikci V.S., Hoşgör M., Aksoy N., Okur O., Yıldız M., Dursun A., Genişol I. Treatment of acute scrotum in children: 5 years' experience // *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*, 2013, 19(4), 333–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23884675>
24. Gandhi J., Dagur G., Sheynkin Y.R., Smith N.L., Khan S.A. Testicular compartment syndrome: an overview of pathophysiology, etiology, evaluation, and management // *Translational Andrology and Urology*, 2016. 5(6), 927–934. <https://doi.org/10.21037/tau.2016.11.05>
25. Garthwaite M.A.E. u ðp. The implementation of European Association of Urology guidelines in the management of acute epididymo-orchitis // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2007. T. 89. № 8. pp. 799–803.
26. Gazibera B. u ðp. Spermogram part of population with the manifest orchitis during an ongoing epidemic of mumps // *Med. Arch. (Sarajevo, Bosnia Herzegovina)*. 2012. T. 66. № 3 Suppl 1. pp. 27–9.
27. Gkentzis A., Lee, L. The aetiology and current management of prepubertal epididymitis // *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 2014, 96(3), 181–3. <https://doi.org/10.1308/003588414X13814021679311>
28. Güneş M., Umul M., Altok M., Akyüz M., Işoğlu C.S., Uruç F., Keleş M.O. Is it possible to distinguish testicular torsion from other causes of acute scrotum in patients who underwent scrotal exploration? A multi-center clinical trial // *Central European Journal of Urology*, 2015, 68(2). <https://doi.org/10.5173/cej.2015.542>
29. Haidl G., Allam J., Schuppe H. Chronic epididymitis: impact on semen parameters and therapeutic options // *Andrologia*, 2008, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0272.2007.00819.x/full>
30. Heidari M. u ðp. Frequency of epididymo-orchitis in hospitalized patients with acute scrotum at Shohadaye Ashayer Hospital, Khorramabad, Iran. // *J. Pak. Med. Assoc.* 2012. T. 62. № 1. pp. 44–6.
31. Kępa W., Krzyżanowski G., Sahni S., Zieliński A., The correlation between testosterone levels and C-reactive protein in acute bacterial epididymo-orchitis // *Polski Merkuriusz Lekarski : Organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 2016, 40(239), 292–4. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27234858>
32. Khosravi F., Michel V., Galuska C. E., Bhushan S., Christian P., Schuppe H.C., Meinhardt A. Desialylation of Spermatozoa and Epithelial Cell Glycocalyx Is a Consequence of Bacterial Infection of the Epididymis // *Journal of Biological Chemistry*, 2016, 291(34), 17717–17726. <https://doi.org/10.1074/jbc.M116.718072>
33. Kinnear N., Hoh I., Campillo P., Bolt J. Tuberculous epididymo-orchitis masquerading as acute scrotum // *BMJ Case Reports*, 2016, bcr2015214060. <https://doi.org/10.1136/bcr-2015-214060>
34. Kühn A.L., Scortegagna E., Nowitzki K.M., Kim Y.H. Ultrasonography of the scrotum in adults // *Ultrasonography*, 2016, 35(3), 180–197. <https://doi.org/10.14366/usg.15075>
35. Lev M., Ramon J., Mor Y., Jacobson J.M., Soudack M. Sonographic appearances of torsion of the appendix testis and appendix epididymis in children // *Journal of Clinical Ultrasound* : 2015, 43(8), 485–9. <https://doi.org/10.1002/jcu.22265>
36. Lorenzo L., Rogel R., Sanchez-Gonzalez J.V., Perez-Ardavin J., Moreno E., Lujan S., Boronat F. Evaluation of Adult Acute Scrotum in the Emergency Room: Clinical Characteristics, Diagnosis, Management, and Costs // *Urology*, 2016, 94, 36–41. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.05.018>
37. Malolina E. A., Kulibin A. Y., Naumenko V.A., Gushchina E.A., Zavalishina L.E., Kushch A.A. Herpes simplex virus inoculation in murine rete testis results in irreversible testicular damage // *International Journal of Experimental Pathology*, 2014, 95(2), 120–130. <https://doi.org/10.1111/iep.12071>
38. Mandava A., Rao Rp., Kumar Da., Prasad N.I. Imaging in emphysematous epididymo-orchitis: A rare cause of acute scrotum // *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 2014, 24(3), 306. <https://doi.org/10.4103/0971-3026.137067>
39. Materny J., Dymny M., Lesiewska L., Gawrych E., Assessment of the validity of Doppler

sonography in the diagnosis of acute scrotum in boys // *Pomeranian Journal of Life Sciences*, 2015. 61(2), 163–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27141600>

40. Naveen C., Agrawal A., Tripathi P., Shankwar A. Role of ultrasound with color doppler in acute scrotum management // *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 2014. 3(4), 410. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.148130>

41. Nikolić O., Lukac I. Doppler sonography in diagnosis of the acute scrotum // *Medicinski Pregled*, 59(3–4), 111–7. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17066580>

42. Nistal M., Paniagua R., Gonzalez-Peramato P., Reyes-Múgica M. Testicular inflammatory processes in pediatric patients // *Pediatric and Developmental Pathology*. 2016, <https://doi.org/10.2350/16-08-1828-PB.1>

43. Nistal M., González-Peramato, P., & Paniagua, R. (n.d.). Diagnostic value of differential quantification of spermatids in obstructive azoospermia. // *Journal of Andrology*, 24(5), 721–6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12954664>

44. Pilatz A., Boecker M., Schuppe H.C., Wagenlehner F. Aktuelle Aspekte der Epididymo-Orchitis // *Aktuelle Urologie*, 2016, 47(3), 237–242. <https://doi.org/10.1055/s-0042-104803>

45. Smith R., Tracy C., Kavoussi P., Witmer M., Costabile R. The impact of color Doppler ultrasound on treatment patterns of epididymitis in a university-based healthcare system // *Indian Journal of Urology*, 2013, 29(1), 22. <https://doi.org/10.4103/0970-1591.109979>

46. Silva C.A. u dp. Cutting-edge issues in autoimmune orchitis // *Clin. Rev. Allergy Immunol*. 2012. T. 42. № 2. pp. 256–63.

47. Stehr M., Boehm R. Critical validation of colour Doppler ultrasound in diagnostics of acute scrotum in children // *European Journal of Pediatric Surgery*, 2003, 13(6), 386–92. <https://doi.org/10.1055/s-2003-44728>

48. Suciú M., Serban O., Iacob G., Lucan C., Badea R. Severe Acute Epididymo-Orchitis Complicated with Abscess and Testicular Necrosis - Case Report // *Ultrasound International Open*, 2017, 3(1), E45–E47. <https://doi.org/10.1055/s-0042-122149>

49. Tonolini M., Ippolito S. Cross-sectional imaging of complicated urinary infections affecting the lower tract and male genital organs // *Insights*

into Imaging, 2016, 7(5), 689–711. <https://doi.org/10.1007/s13244-016-0503-8>

50. Tracy C., Costabile R. The evaluation and treatment of acute epididymitis in a large university based population: are CDC guidelines being followed? // *World Journal of Urology*. 2009, <http://link.springer.com/article/10.1007/s00345-008-0338-0>

51. Tracy C., Steers W., Costabile R. Diagnosis and management of epididymitis // *Urologic Clinics of North America*. 2008, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094014307000985>

52. Trojian T., Lishnak T., Heiman D. Epididymitis and orchitis: an overview // *Am Fam Physician*, 2009, [https://www.researchgate.net/profile/Thomas\\_Trojian/publication/24309790\\_Epididymitis\\_and\\_orchitis\\_an\\_overview/links/5409d51f0cf2df04e749199f.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Thomas_Trojian/publication/24309790_Epididymitis_and_orchitis_an_overview/links/5409d51f0cf2df04e749199f.pdf)

53. Walker N.A.F., Challacombe B. Managing epididymo-orchitis in general practice // *The Practitioner*, 2013, 257(1760), 21–5, 2–3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23724748>

54. Wright S., Hoffmann B. Emergency ultrasound of acute scrotal pain // *European Journal of Emergency Medicine*, 2015, 22(1), 2–9. <https://doi.org/10.1097/MEJ.000000000000012>

55. Yam W.L., Ng F.C. Spermatic cord abscess: a rare complication of epididymo-orchitis, the diagnosis and management // *Case Reports*, 2014, (aug05 1), bcr2014205019-bcr2014205019. <https://doi.org/10.1136/bcr-2014-205019>

#### References:

1. Alchinbayev M.K., Urashev A.S., Aytbayeva ZH.T., Shvabauer T.S., Yevstifeyeva N.Yu., Temirbayeva U.S. Kharakteristika immunodefitsitnykh sostoyaniy u bol'nykh epididimitom [Characteristics of immunodeficiency states in patients with epididymitis]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika* [Clinical laboratory diagnostics]. 2005, № 6, pp. 41–42. [in Russian]

2. Bashembayev Kh.M., Nazarkulov Ye. N. Vybór metoda lecheniya bol'nykh s ostrymi vospalitel'nymi zabolevaniyami pridatka i yaichka choice of the method of treatment of patients with acute inflammatory diseases of the epididymis and testis]. *Vestnik Almatinskogo gosudarstvennogo instituta usovershenstvovaniya vrachey* [Bulletin of the Almaty State Institute for

Advanced Medical Education]. 2010, № 2 (10). pp. 35–37. [in Russian]

3. Belyy L.Ye. Ostryy epididimit: etiologiya, patogenez, diagnostika, lecheniye (obzor literatury) [Acute epididymitis: etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment (literature review)]. *Problemy reproduktivnoy sistemy u muzhchin* [Reproduction problems]. 2010, N 4. pp. 66-71. [in Russian]

4. Vorchalov M.M. *Kompleksnyi podkhod k lecheniyu ostrogo epididimoorkhita: kand. diss.* [Complex approach to the treatment of acute epididymorchitis: Cand. Diss.]. Sankt-Peterburg, 2001. 140 p.

5. Gorilovskii L.M., Zingerenko M.B. Epididimoorkhit - odna iz aktual'nykh problem geriatricheskoy meditsiny [Epididymorchitis - one of the topical problems of geriatric medicine]. *Klinicheskaya gerontologiya* [Clinical gerontology]. 2008, № 10. pp. 3-10. [in Russian]

6. Grzhibovskiy A.M., Ivanov S.V. Poperechnyye (odnomomentnyye) issledovaniya v zdravookhraneniye [Cross-sectional (one-stage) studies in health care]. *Nauka i zdravookhraneniye* [Science and Health]. 2015, №2. pp. 5-18 [in Russian]

7. Grzhibovskiy A.M., Ivanov S.V. Issledovaniya tipa «sluchay-kontrol'» v zdravookhraneniye [Case-control studies in health care]. *Nauka i zdravookhraneniye* [Science and Health]. 2015, № 4. pp. 5-17 [in Russian].

8. Grzhibovskiy A.M., Ivanov S.V. Kogortnyye issledovaniya v zdravookhraneniye [Cohort studies in health care]. *Nauka i zdravookhraneniye* [Science and Health]. 2015, №3. pp. 5-16 [in Russian].

9. Zabiroy K.I. Sovremennyye predstavleniya o probleme epididimita [Modern ideas about the problem of epididymitis]. *Consilium Medicum* [Consilium Medicum]. 2011, T. 13. № 7. pp. 43-47.

10. Kamalov A.A., Beshliyev D.A., Shakir F. Ostryy epididimit: etiopatogenez, diagnostika, sovremennyye podkhody k lecheniyu i profilaktike [Acute epididymitis: etiopathogenesis, diagnosis, modern approaches to treatment and prevention]. *Lechashchiy vrach* [Therapist]. 2004, № 9. p. 12-14.

11. Koryukov D.V. *Sovremennyye aspekty diagnostiki i lecheniya ostrogo nespetsificheskogo epididimoorkhita: Kand.diss.* [Modern aspects of diagnosis and treatment of acute nonspecific

epididymorchitis: Cand. diss.]. Moskva, 2010. pp.116.

12. Naber K.G., B. Bergman B., Bishop M.K. Rekomendatsii Yevropeyskoy assotsiatsii urologov po lecheniyu infektsii mochevyvodyashchikh putey i infektsii reproduktivnoy sistemy u muzhchin [Recommendations of the European Association of Urology on the treatment of urinary tract infection and reproductive system infection in men]. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya terapiya* [Clinical microbiology and antimicrobial therapy]. 2002, № 4. tom 4. pp. 347-363. [in Russian].

13. Razina S.Ye. *Sovershenstvovaniye diagnostiki i lecheniya ostrogo epididimita: Kand.Diss.* [Perfection of diagnostics and treatment of acute epididymitis: Cand. Diss.]. Moskva, 2010. pp. 136.

14. Tulepbergenov K.B. *Takticheskiye pokhody k lecheniyu ostrogo orkhoepididimita: Kand. Diss.* [Tactical trips to the treatment of acute orchoepidymitis: Cand.Diss.]. Bishkek, 2013. pp.112.

15. Agrawal A.M., Tripathi P.S., Shankwar A., Naveen C. Role of ultrasound with color Doppler in acute scrotum management. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 3(4), 409–12. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.148130>

16. Altinkilic B., Pilatz A., Weidner W. Detection of Normal Intratesticular Perfusion Using Color Coded Duplex Sonography Obviates Need for Scrotal Exploration in Patients with Suspected Testicular Torsion. *The Journal of Urology*, 2013 189(5), 1853–1858. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.166>

17. Ayvaz O.D., Celayir A.C., Moralioglu S., Bosnali O., Pektas O.Z., Pelin A.K., Caman S. Four-year retrospective look for acute scrotal pathologies. *Northern Clinics of Istanbul*, 2015. 2(3), 182–188. <https://doi.org/10.14744/nci.2016.16768>

18. Banyra O., Shulyak A. Acute epididymorchitis: staging and treatment. *Cent. Eur. J. Urol.* 2012. T. 65. № 3. C. 139–43.

19. Bowlin P.R., Gatti J.M., Murphy J.P. Pediatric Testicular Torsion. *The Surgical Clinics of North America*. 2017, 97(1), 161–172. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.08.012>

20. Cristoforo T. A. Evaluating the Necessity of Antibiotics in the Treatment of Acute Epididymitis

in Pediatric Patients: A Literature Review of Retrospective Studies and Data Analysis. *Pediatric Emergency Care*, 2017, 1. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001018>

21. Dan M. и др. Sexually Transmitted Escherichia coli Urethritis and Orchiepididymitis. *Sex. Transm. Dis.* 2012. T. 39. № 1. С. 16–17.

22. Drudi F.M., Valentino M., Di Leo N., Malpassini F., Cantisani V., Gnecchi M., Iori F. Color power Doppler US and US contrast agent in the acute scrotum. Part 1. *Ultraschall in Der Medizin* (Stuttgart, Germany), 1980, 33(5), 416–27–30. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1313201>

23. Erikci V.S., Hoşgör M., Aksoy N., Okur O., Yıldız M., Dursun A., Genişol I. Treatment of acute scrotum in children: 5 years' experience. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*, 2013, 19(4), 333–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23884675>

24. Gandhi J., Dagur G., Sheynkin Y.R., Smith N.L., Khan S.A. Testicular compartment syndrome: an overview of pathophysiology, etiology, evaluation, and management. *Translational Andrology and Urology*, 2016, 5(6), 927–934. <https://doi.org/10.21037/tau.2016.11.05>

25. Garthwaite M.A.E. и др. The implementation of European Association of Urology guidelines in the management of acute epididymo-orchitis. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2007. T. 89. № 8. pp. 799–803.

26. Gazibera B. et. al. Spermogram part of population with the manifest orchitis during an ongoing epidemic of mumps. *Med. Arch.* (Sarajevo, Bosnia Herzegovina). 2012. T. 66. № 3, Suppl 1. pp. 27–9.

27. Gkentzis A., Lee, L. The aetiology and current management of prepubertal epididymitis. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 2014, 96(3), 181–3. <https://doi.org/10.1308/003588414X13814021679311>

28. Güneş M., Umul M., Altok M., Akyüz M., Işoğlu C.S., Uruç F., Keleş M.O. Is it possible to distinguish testicular torsion from other causes of acute scrotum in patients who underwent scrotal exploration? A multi-center clinical trial. *Central European Journal of Urology*, 2015, 68(2). <https://doi.org/10.5173/cej.2015.542>

29. Haidl G., Allam J., Schuppe H. Chronic epididymitis: impact on semen parameters and therapeutic options. *Andrologia*, 2008,

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0272.2007.00819.x/full>

30. Heidari M. et.al. Frequency of epididymo-orchitis in hospitalized patients with acute scrotum at Shohadaye Ashayer Hospital, Khorramabad, Iran. *J. Pak. Med. Assoc.* 2012. T. 62. № 1. pp. 44–6.

31. Kępa W., Krzyżanowski G., Sahni S., Zieliński A., The correlation between testosterone levels and C-reactive protein in acute bacterial epididymo-orchitis. *Polski Merkurusz Lekarski: Organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 2016, 40(239), 292–4. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27234858>

32. Khosravi F., Michel V., Galuska C. E., Bhushan S., Christian P., Schuppe H.C., Meinhardt A. Desialylation of Spermatozoa and Epithelial Cell Glycocalyx Is a Consequence of Bacterial Infection of the Epididymis. *Journal of Biological Chemistry*, 2016, 291(34), 17717–17726. <https://doi.org/10.1074/jbc.M116.718072>

33. Kinnear N., Hoh I., Campillo P., Bolt J. Tuberculous epididymo-orchitis masquerading as acute scrotum. *BMJ Case Reports*, 2016, <https://doi.org/10.1136/bcr-2015-214060>

34. Kühn A.L., Scortegagna E., Nowitzki K.M., Kim Y.H. Ultrasonography of the scrotum in adults. *Ultrasonography*, 2016, 35(3), 180–197. <https://doi.org/10.14366/usg.15075>

35. Lev M., Ramon J., Mor Y., Jacobson J.M., Soudack M. Sonographic appearances of torsion of the appendix testis and appendix epididymis in children. *Journal of Clinical Ultrasound: JCU*, 2015, 43(8), 485–9. <https://doi.org/10.1002/jcu.22265>

36. Lorenzo L., Rogel R., Sanchez-Gonzalez J.V., Perez-Ardavin J., Moreno E., Lujan S., Boronat F. Evaluation of Adult Acute Scrotum in the Emergency Room: Clinical Characteristics, Diagnosis, Management, and Costs. *Urology*, 2016, 94, 36–41. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.05.018>

37. Malolina E. A., Kulibin A. Y., Naumenko V.A., Gushchina E.A., Zavalishina L.E., Kushch A.A. Herpes simplex virus inoculation in murine rete testis results in irreversible testicular damage. *International Journal of Experimental Pathology*, 2014, 95(2), 120–130. <https://doi.org/10.1111/iep.12071>

38. Mandava A., Rao Rp., Kumar Da., Prasad N.I. Imaging in emphysematous epididymo-orchitis: A rare cause of acute scrotum. *Indian*

*Journal of Radiology and Imaging*, 2014, 24(3), 306. <https://doi.org/10.4103/0971-3026.137067>

39. Materny J., Dymny M., Lesiewska L., Gawrych E., Assessment of the validity of Doppler sonography in the diagnosis of acute scrotum in boys. *Pomeranian Journal of Life Sciences*, 2015. 61(2), 163–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27141600>

40. Naveen C., Agrawal A., Tripathi P., Shankhwar A. Role of ultrasound with color doppler in acute scrotum management. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 2014. 3(4), 410. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.148130>

41. Nikolić O., Lukac I. Doppler sonography in diagnosis of the acute scrotum. *Medicinski Pregled*, 59(3–4), 111–7. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17066580>

42. Nistal M., Paniagua R., Gonzalez-Peramato P., Reyes-Múgica M. Testicular inflammatory processes in pediatric patients. *Pediatric and Developmental Pathology*. 2016, <https://doi.org/10.2350/16-08-1828-PB.1>

43. Nistal M., González-Peramato, P., & Paniagua, R. (n.d.). Diagnostic value of differential quantification of spermatids in obstructive azoospermia. *Journal of Andrology*, 24(5), 721–6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12954664>

44. Pilatz A., Boecker M., Schuppe H.C., Wagenlehner F. Aktuelle Aspekte der Epididymo-Orchitis. *Aktuelle Urologie*, 2016, 47(3), 237–242. <https://doi.org/10.1055/s-0042-104803>

45. Smith R., Tracy C., Kavoussi P., Witmer M., Costabile R. The impact of color Doppler ultrasound on treatment patterns of epididymitis in a university-based healthcare system. *Indian Journal of Urology*, 2013, 29(1), 22. <https://doi.org/10.4103/0970-1591.109979>

46. Silva C.A. и др. Cutting-edge issues in autoimmune orchitis. *Clin. Rev. Allergy Immunol*. 2012. Т. 42. № 2. pp. 256–63.

47. Stehr M., Boehm R. Critical validation of colour Doppler ultrasound in diagnostics of acute scrotum in children. *European Journal of Pediatric*

*Surgery*, 2003, 13(6), 386–92. <https://doi.org/10.1055/s-2003-44728>

48. Suciu M., Serban O., Iacob G., Lucan C., Badea R. Severe Acute Epididymo-Orchitis Complicated with Abscess and Testicular Necrosis - Case Report. *Ultrasound International Open*, 2017, 3(1), E45–E47. <https://doi.org/10.1055/s-0042-122149>

49. Tonolini M., Ippolito S. Cross-sectional imaging of complicated urinary infections affecting the lower tract and male genital organs. *Insights into Imaging*, 2016, 7(5), 689–711. <https://doi.org/10.1007/s13244-016-0503-8>

50. Tracy C., Costabile R. The evaluation and treatment of acute epididymitis in a large university based population: are CDC guidelines being followed? *World Journal of Urology*. 2009, <http://link.springer.com/article/10.1007/s00345-008-0338-0>

51. Tracy C., Steers W., Costabile R. Diagnosis and management of epididymitis. *Urologic Clinics of North America*. 2008, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094014307000985>

52. Trojian T., Lishnak T., Heiman D. Epididymitis and orchitis: an overview. *Am Fam Physician*, 2009, [https://www.researchgate.net/profile/Thomas\\_Trojian/publication/24309790\\_Epididymitis\\_and\\_orchitis\\_an\\_overview/links/5409d51f0cf2df04e749199f.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Thomas_Trojian/publication/24309790_Epididymitis_and_orchitis_an_overview/links/5409d51f0cf2df04e749199f.pdf)

53. Walker N.A.F., Challacombe B. Managing epididymo-orchitis in general practice. *The Practitioner*, 2013, 257 (1760), 21–5, 2–3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23724748>

54. Wright S., Hoffmann B. Emergency ultrasound of acute scrotal pain. *European Journal of Emergency Medicine*, 2015, 22(1), 2–9. <https://doi.org/10.1097/MEJ.000000000000012>

55. Yam W.L., Ng F.C. Spermatic cord abscess: a rare complication of epididymo-orchitis, the diagnosis and management. *Case Reports*, 2014, (aug 05 1), bcr2014205019-bcr2014205019. <https://doi.org/10.1136/bcr-2014-205019>

#### Контактная информация:

**Аккалиев Мерхат Нтабекович** – ассистент кафедры хирургии и травматологии, Государственный Медицинский университет города Семей.

**Почтовый адрес:** Республика Казахстан, 071400, г. Семей, Алматы, ул. Абая, д. 103.

**E-mail:** merchat\_72@mail.ru

**Телефон:** 87771539854