

УДК 616.351-031.64-002.1-08

## Современные подходы к лечению острого анаэробного парапроктита

М.А. Егоркин

(ФГУ «Государственный научный центр колопроктологии» Минздравсоцразвития Российской Федерации)

### Modern approaches to treatment of acute anaerobic paraproctitis

М.А. Yegorkin

**Цель обзора.** Анализ современных подходов к лечению острого анаэробного парапроктита (АП).

**Основные положения.** Большинство исследователей сходятся в том, что анаэробная направленность процесса при АП обусловлена высокой дозой и вирулентностью инфицирующего агента на фоне снижения иммунологической резистентности организма. Неудовлетворительные результаты лечения связаны с несвоевременным обращением большинства больных (81,8%) за специализированной помощью, а также с поздней диагностикой заболевания. Высокие летальность и частота осложнений при анаэробном парапроктите обусловлены быстрой генерализацией процесса, развитием септических состояний и полиорганной недостаточности.

**Заключение.** Пути улучшения результатов лечения АП – повышение тактического и технического уровня хирургических вмешательств, улучшение предоперационной подготовки, методов обезболивания, предотвращение острой сердечно-легочной недостаточности. В послеоперационном периоде рекомендуется антибиотикотерапия препаратами групп карбапенемов или пенициллинов последних поколений в предельно допустимых дозах, лечение органной дисфункции, контроль регенеративных процессов в обширных ранах, образующихся после радикальных операций.

**Ключевые слова:** острый парапроктит, анаэробный парапроктит, гангрена Фурнье, анаэробные возбудители, сепсис, полиорганная недостаточность.

**The aim of review.** Analysis of up-to-date approaches to treatment of acute anaerobic paraproctitis (AP).

**Original positions.** The majority of researchers agree that anaerobic directivity of inflammatory process at AP is determined by high load and virulence of the infectious agent on a background of decrease of immune resistance of the body. Unsatisfactory results of treatment are related to the delayed encounter of the majority of patients (81,8%) for specialized aid, and also to late diagnostics. High mortality and morbidity at anaerobic paraproctitis are caused by rapid generalization of process, development of septic states and multiorgan failure.

**Conclusion.** Ways of improvement of treatment results at AP – perfection of tactical and technological level of surgical interventions, improvement of preoperative preparation, methods of anaesthesia, prevention of acute cardiopulmonary failure. In postoperative period antibiotic therapy by carbapenems or last generation penicillins in maximally allowed doses, treatment of organ dysfunction, control of regenerative processes in the vast wounds formed after radical operations is recommended.

**Key words:** acute paraproctitis, anaerobic paraproctitis, Fournier's disease, anaerobic agents, sepsis, multiorgan failure.

Егоркин Михаил Александрович – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения хирургии неотложной проктологии, ФГУ «Государственный научный центр колопроктологии» Минздравсоцразвития. Контактная информация для переписки: mixail1518@mail.ru; 123423, Москва, ул. Саям-Адиля, д. 2

Острый парапроктит является самой частой патологией в практике неотложной хирургической проктологии [1, 2], при этом анаэробные формы заболевания встречаются всего в 3–5% случаев, при анализе литературы большинство авторов не включают в рамки исследований *анаэробный парапроктит* (АП), подчеркивая чрезвычайную сложность его диагностики и лечения.

Актуальность разработки вопросов лечения АП определяется тем, что это заболевание относится к числу жизнеугрожающих, уровень летальности составляет от 15 до 40%, а при генерализации процесса до 80% [5, 9–12].

Вышеизложенное обусловлено тем, что этиологическим фактором АП являются комбинации условно-патогенной аутофлоры, в которых лидером-ассоциантом становятся анаэробы, обладающие высокой инвазивностью и токсичностью [19, 24, 25], что определяет быструю генерализацию процесса и обуславливает трудности диагностики и сложность комплексного послеоперационного лечения септических состояний.

**Целью** работы является анализ современных подходов к лечению острого анаэробного парапроктита.

## Терминология

Следует отметить, что в зарубежных публикациях эту патологию рассматривают в рамках так называемой *гангрены Фурнье* (ГФ), причем существует множество подчас противоречивых мнений относительно ее этиологии, патогенеза и лечения [18, 22, 50]. В связи с этим наблюдается отсутствие как единого понимания проблемы, так и обоснованных рекомендаций по оперативному и медикаментозному лечению, в первую очередь по антибактериальной терапии.

ГФ (синонимы – спонтанная гангрена мошонки; субфасциальная флегмона и гангрена половых органов; эпифасциальный некроз и др.) определяется как некротизирующая инфекция мягких тканей гениталий [12, 15]. С позиций сегодняшнего дня ГФ представляет собой специфическую форму некротизирующего фасциита: это острая некротизирующая инфекция, поражающая подкожно-жировую клетчатку наружных половых органов и перианальной области, выделяют случаи ГФ, являющиеся осложнением ишиоректального парапроктита [20].

## Этиопатогенез заболевания

Анаэробы редко становятся лидером микробных ассоциаций с самого начала заболевания, не определяя характер и динамику воспалительного процесса [1, 47]. В настоящее время в качестве возбудителей рассматриваются стрептококки, ста-

филококки, фузобактерии, спирохеты и другие ассоциации анаэробных и аэробных бактерий [10]. Септицемия, наблюдаемая при АП и ГФ, обусловлена, как правило, стрептококками [11–13]. ГФ рассматривают также как осложнение колоректальной патологии, при этом одним из микроорганизмов, высеваемых из ран, является *Pseudomonas aeruginosa* [47].

Согласно данным современной литературы, анаэробная направленность процесса обусловлена высокой дозой и вирулентностью инфицирующего агента на фоне снижения иммунологической резистентности организма [4, 14, 40, 48]. Действительно, АП чаще возникает при недостаточном соблюдении правил гигиены в сочетании с сахарным диабетом. В литературе указываются и другие факторы, влияющие на системный иммунитет и предрасполагающие к развитию анаэробного воспаления параректальной клетчатки: аутоиммунные заболевания и прием стероидных гормонов, противоопухолевая химиотерапия, нейросенсорные заболевания, узелковый периартериит и т. д. [8, 39].

Не происходит локализации процесса, из-за диссеминации возбудителя формируется целлюлит и/или наблюдается пенетрация, поражающая фасции и мышцы [9, 27]. Большинство авторов связывает это с усилением протеолиза в результате выброса протеиназ вследствие выхода из лизосом погибших нейтрофилов [18, 27].

Полагают, что полимикробная этиология является преобладающей для синергидного взаимодействия ферментов и токсинов, а также для быстрого распространения инфекции в тканях [19, 37]. Например, один микроорганизм может продуцировать ферменты, повышающие коагуляцию в сосудах. Тромбоз этих сосудов снижает локальный кровоток и оксигенацию тканей. В результате тканевой гипоксии другие микроорганизмы (факультативные анаэробы) начинают активно размножаться и продуцировать лецитиназу, коллагеназу и другие факторы патогенности [5]. Эти ферменты, как известно, позволяют микроорганизмам быстро преодолевать межтканевые барьеры, в том числе проникать через фасции. Распространение бактерий по межфасциальным пространствам приводит к быстрому прогрессированию заболевания, вплоть до распространения инфекции на переднюю брюшную стенку до подмышечных впадин и на внутреннюю поверхность бедер [12, 30, 31].

## Организация лечения больных АП

Основой терапии АП и гангрены Фурнье является экстренное хирургическое вмешательство в комбинации с антибактериальной и дезинтоксикационной терапией [8, 9, 37, 40, 42, 45]. При этом в план лечения следует включать повторные хирургические вмешательства для дополнитель-

ного контроля за инфекционным процессом [13, 51]. Однако S. Chawla и соавт., проведя ретроспективный анализ 19 случаев, пришли к выводу, что повторные операции не рассматриваются как положительный прогностический фактор [15].

Радикальная ликвидация гнойного очага в оптимальные сроки (3–6 дней от начала процесса), последующая комплексная противовоспалительная и дезинтоксикационная терапия приводят к регрессии воспалительных проявлений и выздоровлению большинства больных. Если же лечебные мероприятия осуществляются в более поздние сроки, то высока вероятность развития сепсиса и полиорганной недостаточности [3, 5, 16].

Послеоперационное лечение больных АП должно осуществляться в специальных палатах отделения интенсивной терапии, у тяжелых больных — в режиме искусственной вентиляции легких длительностью не менее 3 дней. Приоритетными в проводимой лечебной программе считают поддержание гемодинамики, прежде всего сердечного выброса, а также инфузионную терапию, которая должна обеспечивать адекватную тканевую перфузию, снижение уровня токсических метаболитов и концентрации цитокинов [7, 26, 31, 43].

### Особенности современной терапии АП

Рекомендации по антимикробной химиотерапии при АП и ГФ остаются не стандартизированными. Как правило, сообщается об эффективности антибиотиков широкого спектра действия с антианаэробной активностью. Антибактериальная терапия должна инициироваться сразу после постановки диагноза одновременно с подготовкой больного к операции. Предусматривается влияние на основные вероятные возбудители, включая *S. aureus*, стрептококки (в первую очередь *S. pyogenes*), анаэробы и энтеробактерии. Эмпирическая монотерапия может проводиться ингибиторозащищенными пенициллинами (амоксициллин/клавуланат, тикарциллин/клавуланат) или в тяжелых случаях карбапенемами [35].

В качестве комбинированной терапии в публикациях наиболее часто упоминается использование сочетания клиндамицина и ципрофлоксацина. Клиндамицин, в частности, используется для лечения некротизирующих инфекций благодаря его активности в отношении грамположительных, в том числе анаэробных, микроорганизмов [23]. Также возможно применение комбинации цефалоспоринов III–IV поколения (цефотаксим, цефтриаксон, цефепим) с метронидазолом. К сожалению, ввиду отсутствия адекватно спланированных клинических исследований антимикробных препаратов при данной патологии доказательная база по эффективности различных средств пока не сформирована [46, 49].

В литературе часто встречается рекомендация по раннему проведению *гипербарической оксигенации* (ГБО) как эффективном методе лечения АП и ГФ: имеется в виду действие на анаэробные микроорганизмы [33, 36]. R.S. Hollabaugh и соавт. в своем обзоре 26 случаев показали различие в летальности при сравнении двух групп пациентов, получавших сеансы ГБО ( $n=14$ ) и не получавших их ( $n=12$ ). В группе без ГБО летальность составила 42% против 7% в группе пациентов, получавших ГБО в рамках комплексной терапии [29]. Аналогичная работа проведена F. Ayan и соавт.: на относительно большой для данного заболевания группе больных ( $n=11$ ) была показана меньшая летальность в случае применения ГБО в составе комплексного лечения (21,9%) [10].

В целом исследователи все более склоняются к монотерапии анаэробных инфекций, поэтому современный антибиотик, вынужденно назначаемый априорно уже на операционном столе, должен быть активен в отношении как грамположительной, так и грамотрицательной флоры, аэробов и анаэробов, способен проникать внутрь микробной клетки, оказывая при этом бактерицидный эффект, ограничивать выброс токсинов в кровь, быть устойчивым к действию бета-лактамаз и сохранять активность при полиорганной недостаточности [16–18, 28].

### Хирургическое лечение АП

В последнее время в хирургическом лечении острого парапроктита все более расширяются показания к применению радикальных операций, предусматривающих одновременное вскрытие гнойника, ликвидацию гнойного хода и его внутреннего отверстия практически при любой форме заболевания [24, 32]. Незамедлительно под анестезией следует провести рассечение тканей для подтверждения диагноза. Если пациент поступил на стадии тяжелого целлюлита, то необходимо взять образец глубокой фасции для микробиологического исследования. После установления диагноза все некротизированные ткани должны быть иссечены, раны широко раскрыты и глубокие пространства подвергнуты ревизии, образец тканей посылается на микробиологическое и гистологическое исследование [2, 16, 38].

Некоторые авторы рекомендуют выполнять радикальное иссечение пораженных тканей с электрокоагуляцией для уменьшения объема кровопотери [37, 41]. Высока вероятность повторных хирургических вмешательств для полной элиминации некротизирующей инфекции. После получения результатов микробиологического исследования проводится, если необходимо, коррекция начальной антибактериальной терапии. Общий срок лечения антибиотиками обычно составляет 14 дней.

В редких случаях при хирургическом лечении возникает необходимость наложения колостомы, несколько чаще эпицистостомы. Вследствие наличия отека всем больным устанавливают постоянный мочевого катетер. После формирования грануляционной ткани проводятся реконструктивные оперативные вмешательства — кожная пластика местными тканями, расщепленная аутодермопластика, мышечная пластика, стебельчатая пластика и их комбинации [32].

В ряде случаев требуются восстановительное лечение и реконструктивные вмешательства [27, 38]. Применяются также методы дермотензии, подкожных экспандеров для закрытия кожных дефектов, которые часто бывают весьма обширными и напоминают последствия глубоких ожогов во второй фазе раневого процесса. Если в ходе лечения была выведена колостома, то выполняется реконструкция толстой кишки. Пластике мошонки осуществляют также полнослойным кожным лоскутом [34, 41].

### Особенности послеоперационного ведения больных

В настоящее время большое значение придается послеоперационному лечению ран промежности с использованием различных способов. К ним можно отнести лазеротерапию [2], орошение ран струей кислорода или озono-воздушной смесью, местное применение комбинированного препарата офлотримол-2, гемасепта, гидропрессивную обработку озонированным 0,9% раствором NaCl [6, 7, 21], аппликации сорбционных тампонов-дренажей [6]. Одномоментные радикальные операции, направленные на ликвидацию абсцесса и причин заболевания, выполненные по определенным показаниям, заняли заметное место в арсенале хирургического лечения острого парапроктита.

Причин, приводящих к послеоперационным неудачам, достаточно. Одни авторы обращают внимание на позднее обращение и несвоевременную госпитализацию больных, тактические и технические ошибки, особенно при хирургической ликвидации сложных и высоких форм гнойников [18, 41], другие — на чрезмерное расширение показаний к выполнению радикальных операций, дефекты лечения в разные сроки послеоперационного периода как в стационаре, так и при амбулаторном долечивании, часто связанные с ранней выпиской больных [1].

### Прогноз заболевания

По мнению западных ученых, все известные клинические исследования ГФ являются ретроспективными, поэтому трудно дать достоверный прогноз и судить об исходах заболевания. В 600 случаях, найденных в базе данных Medline,

летальность составила 16,5% (100 случаев), тогда как в отдельных сериях наблюдений из того же источника число смертельных исходов варьировало от 4 до 54%. Н.Ж. Jeong и соавт., А.Т. Согсоган и соавт. предпринимали попытки выявить факторы, определяющие выживаемость пациентов, предложив индекс тяжести ГФ (FGSI — Fournier's Gangrene Severity Index) [17, 31]. Однако различия между группами умерших и выживших пациентов оказались статистически недостоверными. Следовательно, шкала FGSI не отражает тяжести болезни и не предсказывает выживаемость. В то же время в другом исследовании с ретроспективным анализом 70 случаев прогноз исхода заболевания, по данным FGSI, оказался достоверным [21].

Прогноз заболевания после реконструктивного этапа хороший. Примерно 50% пациентов жалуются на болевой синдром, чаще обусловленный формированием рубцовой ткани в области гениталий. Это состояние, в свою очередь, может быть скорректировано хирургическим путем. После обширного иссечения тканей нарушается отток лимфы, что ведет к развитию отека, который иногда обуславливает рецидивирующий целлюлит в области гениталий [26, 41].

### Заключение

Несмотря на многолетние усилия хирургов в совершенствовании методов лечения острого парапроктита, в том числе АП, окончательное решение вопроса пока не найдено. Основными показателями эффективности терапии являются критерии излеченности и низкого уровня послеоперационных осложнений [7]. АП, как и ГФ, сопровождаются длительной госпитализацией. По данным наиболее крупного ретроспективного исследования, средний койко-день для этих пациентов в стационарных условиях составляет 73,6 (для выживших) [28, 44]. Такое длительное лечение обусловлено не только тяжестью инфекционного процесса, но и невозможностью выписать больного без проведения оперативного восстановительного лечения, устранения дефекта мягких тканей, нормализации функций половых органов и др.

Чаще всего неудовлетворительные результаты терапии обусловлены поздним обращением больных за специализированной медпомощью (81,8% случаев), а также поздней диагностикой заболевания в неспециализированных учреждениях [16, 19, 23]. Это приводит к распространенному поражению клетчаточных пространств таза и мышечных волокон сфинктера, что затрудняет проведение радикального вмешательства.

В числе путей повышения эффективности лечения большинство исследователей называют совершенствование тактического и технического уровня хирургических вмешательств, а также предопе-

рациональной подготовки и методов обезболивания, расширение профилактических мер для предотвращения острой сердечно-легочной недостаточности, прежде всего в первые часы после операции [25, 31].

В послеоперационном периоде при анаэробном парапроктите необходимыми мероприятиями являются: нормализация деятельности сердеч-

но-сосудистой системы и транспорта кислорода на фоне антибиотикотерапии препаратами групп карбопенемов или пенициллинов последних генераций в предельно допустимых дозах, лечение органной дисфункции, контроль регенеративных процессов в обширных ранах, образующихся после радикальных операций.

### Список литературы

1. *Ан В.К.* Опыт радикального хирургического лечения сложных форм острого парапроктита // *Международ. мед. журн.* – 2001. – № 5. – С. 458–459.
2. *Баровикова О.П.* Особенности течения и оперативного лечения разных форм глубоких парапроктитов в зависимости от пола больного: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007.
3. *Жуков Б.Н., Исаев В.Р., Савинков А.Я.* и др. Неотложная помощь при остром парапроктите // *Актуальные проблемы колопроктологии: Тез. докл. V Всерос. конф. с междунар. участием.* – Ростов н/Д, 2001. – С. 24–25.
4. *Карлов В.А., Белоцкий С.М.* Иммунокоррекция в интенсивной терапии хирургического сепсиса. Раны и раневая инфекция: Материалы междунар. конф., ноябрь 1998 г. – М.: Ин-т хир. им. А.А. Вишневого, 1998. – С. 163.
5. *Коплатадзе А.М.* Анаэробный парапроктит // *Хирургия.* – 1994. – № 10. – С. 12–15.
6. *Мадаминов А.М., Бебезов Х.С.* Опыт применения модифицированной операции Габриеля при лечении острого парапроктита // *Материалы конф., посвящ. ранениям толстой кишки в мирное и военное время.* – Красногорск, 1997. – С. 125–126.
7. *Тихонов И.А., Басуров Д.В.* Тактика лечения больных с острым гнойным парапроктитом // *Актуальные проблемы колопроктологии: Тез. докл. V Всерос. конф. с междунар. участием.* – Ростов н/Д, 2001. – С. 71–72.
8. *Aho T., Canal A., Neal D.* Fournier's gangrene // *Nat. Clin. Pract. Urol.* – 2006. – Vol. 3. – P. 54–57.
9. *Atik B., Tan O., Ceylan K.* et al. Reconstruction of wide scrotal defects using superthin groin flap // *Urology.* – 2006. – Vol. 68. – P. 419–422.
10. *Ayan F., Sunamak O., Paksoy S.M.* et al. Fournier's gangrene: a retrospective clinical study on forty-one patients // *ANZ J. Surg.* – 2005. – Vol. 75. – P. 1055–1058.
11. *Basoglu M.* et al. Fournier's gangrene: review of fifteen cases // *Am. Surg.* – 1997. – Vol. 63, N 11. – P. 1019–1021.
12. *Benizri E., Fabiani P., Migliori G.* et al. Gangrene of the perineum // *Urology.* – 1996. – Vol. 47, N 6. – P. 935–939.
13. *Bronder C.S., Cowey A., Hill J.* Delayed stoma formation in Fournier's gangrene // *Colorectal. Dis.* – 2005. – Vol. 7. – P. 529.
14. *Bunting M., Lorant D.E., Bryant A.E.* et al. Alpha toxin from *Clostridium perfringens* induces proinflammatory changes in endothelial cells // *J. Clin. Invest.* – 1997. – Vol. 100. – P. 565–584.
15. *Chawla S., Gallop C., Mydlo J.* Fournier's gangrene: an analysis of repeated surgical debridement // *Eur. Urol.* – 2003. – Vol. 43. – P. 572–575.
16. *Chen C.S., Liu K.L., Chen H.W.* et al. Prognostic factors and strategy of treatment in Fournier's gangrene: a 12-year retrospective study // *Changcheng Yi Xue Za Zhi.* – 1999. – Vol. 22, N 1. – P. 31–36.
17. *Corcoran A.T., Smaldone M.C., Gibbons E.P.* et al. Validation of the Fournier's gangrene severity index in a large contemporary series // *J. Urol.* – 2008. – Vol. 180, N 3. – P. 944–948.
18. *Corman J.M., Moody J.A., Aronson W.J.* Fournier's gangrene in a modern surgical setting: improved survival with aggressive management // *BJU Int.* – 1999. – Vol. 84, N 1. – P. 85–88.
19. *Corman M.L.* Colon and rectal surgery. – 5th ed. – N.Y.: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
20. *Ekelius L.* et al. Fournier's gangrene after genital piercing // *Scand. J. Infect. Dis.* – 2004. – Vol. 36, N 8. – P. 610–612.
21. *Ersay A., Yilmaz G., Akgun Y., Celik Y.* Factors affecting mortality of Fournier's gangrene: review of 70 patients // *ANZ J. Surg.* – 2007. – Vol. 77. – P. 43–48.
22. *Fichev G., Kostov V., Marina M., Tzankova M.* Fournier's gangrene: a clinical and bacteriological study // *Anaerobe.* – 1997. – Vol. 3, N 2–3. – P. 195–197.
23. *Francis K.R.* Implications of risk factors in necrotizing fasciitis // *Am. J. Surg.* – 1993. – Vol. 59. – P. 304–308.
24. *Gordon P.H.* Principles and practice of surgery for the colon, rectum and anus. – 3rd ed. – N.Y., 2007. – 1354 p.
25. *Grace R.H.* The management of acute anorectal sepsis // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* – 1990. – Vol. 72. – P. 160–162.
26. *Gurdal M.* Predisposing factors and treatment outcome in Fournier's gangrene // *Urol. Int.* – 2003. – Vol. 70, N 4. – P. 286–290.
27. *Hallock G.C.* Scrotal reconstruction following Fournier's gangrene using the femoral circumflex artery perforate flap // *Ann. Plast. Surg.* – 2006. – Vol. 57. – P. 333–335.
28. *Harper D., Banwell P.E.* Fournier's gangrene exposed // *Int. Wound J.* – 2004. – Vol. 1. – P. 78–79.
29. *Hollabaugh R.S., Dmochowski R.R., Hickerson W.T., Cox C.E.* Fournier's gangrene: therapeutic impact of hyperbaric oxygen // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1998. – Vol. 101. – P. 94–100.
30. *Janicke D.M., Pundt M.R.* Anorectal disorders // *Emerg. Med. Clin. North Am.* – 1996. – Vol. 14. – P. 757–788.
31. *Jeong H.J., Park S.C., Seo I.Y., Rim J.S.* Prognostic factors in Fournier gangrene // *Int. J. Urol.* – 2005. – Vol. 12. – P. 1041–1044.
32. *Kayikcioglu A.* A new technique in scrotal reconstruction: short gracilis flap // *Urology.* – 2003. – Vol. 61. – P. 1254–1256.
33. *Korhonen K., Hirn M., Niinikoski J.* Hyperbaric oxygen in the treatment of Fournier's gangrene // *Eur. J. Surg.* – 1998. – Vol. 164, N 4. – P. 251–255.
34. *Kovacs L.H., Kloeppe M., Papadopoulos N.A.* et al. Necrotizing fasciitis // *Ann. Plast. Surg.* – 2001. – Vol. 47, N 6. – P. 680–682.
35. *Loulergue P., Mahe V., Bougnoux M.E.* et al. Fournier's gangrene due to *Candida glabrata* // *Med. Mycol.* – 2008. – Vol. 46, N 2. – P. 171–173.
36. *Mindrup S.R., Kealey G.P., Fallon B.* Hyperbaric oxygen for the treatment of Fournier's gangrene // *J. Urol.* – 2005. – Vol. 173. – P. 1975–1977.
37. *Murakami M., Okamura K., Hayashi M.* et al. Fournier's gangrene treated by simultaneously using colostomy and open drainage // *J. Intect.* – 2006. – Vol. 53. – P. 15–18.

38. *Nikhare S.N., Kura M.M.* Split-thickness skin grafting: a novel approach in the treatment of Fournier's gangrene // *Ind. J. Dermatol. Venereol. Leprol.* – 2006. – Vol. 72. – P. 159–160.
39. *Nisbet A.A., Thompson I.M.* Impact of diabetes mellitus on the presentation and outcomes of Fournier's gangrene // *Urology.* – 2002. – Vol. 60. – P. 775–779.
40. *Norton K.S., Johnson L.W., Perry T.* Management of Fournier's gangrene: an eleven year retrospective analysis of recognition, diagnosis, and treatment // *Am. Surg.* – 2002. – Vol. 68. – P. 709–713.
41. *Onaca N., Hirshberg A., Adar R.* Early reoperation for perirectal abscess: a preventable complication // *Dis. Colon Rectum.* – 2001. – Vol. 44. – P. 1469–1473.
42. *Piedra T., Ruiz F., Gonzalez F.J.* et al. Fournier's gangrene: a radiologic emergency // *Abdom. Imaging.* – 2006. – Vol. 31. – P. 500–502.
43. *Read D.R., Abcarian H.* A prospective survey of 474 patients with anorectal abscess // *Dis. Colon Rectum.* – 1979. – Vol. 22. – P. 566–568.
44. *Rizos S., Filippou D.K., Condilis N.* et al. Fournier's gangrene. Immediate diagnosis and multimodality treatment is the cornerstone for successful outcome // *Ann. Ital. Chir.* – 2005. – Vol. 76. – P. 563–567.
45. *Sahin H., Aflay U., Kilinc N., Bircan M.K.* Coagulation parameters in the patients with Fournier's gangrene // *Int. Urol. Nephrol.* – 2005. – Vol. 37. – P. 733–737.
46. *Schouten W.R., van Vroonhoven T.J.* Treatment of anorectal abscess with or without primary fistulectomy. Results of a prospective randomized trial // *Dis. Colon Rectum.* – 1991. – Vol. 34. – P. 60–63.
47. *Smith G.L., Bunker C.B., Dinneen M.D.* Fournier's gangrene // *Br. J. Urol.* – 1998. – Vol. 81, N 3. – P. 347–355.
48. *Stevens D.L., Tweten R.K., Awad M.M.* et al. Clostridial gas gangrene: evidence that alpha and theta toxins differentially modulate the immune response and induce acute tissue necrosis // *J. Infect. Dis.* – 1997. – Vol. 176. – P. 189–195.
49. *Thwaini A., Khan A., Malik A.* et al. Fournier's gangrene and its emergency management // *Postgrad. Med. J.* – 2006. – Vol. 82. – P. 516–519.
50. *Tsankov T.* On terminology of ano-rectal abscesses and fistulae // *Khirurgiia (Sofia).* – 2007. – Vol. 4. – P. 44–47.
51. *Yenivol C.O., Suelozgen T., Arslan M.* et al. Fournier's gangrene: experience with 25 patients and use of Fournier's gangrene severity index score // *Urology.* – 2004. – Vol. 64. – P. 218–222.