

## ЛИМФОГРАНУЛЕМА ВЕНЕРИЧЕСКАЯ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИКА, ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ

Пострелко М.Д.<sup>1</sup>, Воронина Л.Г.<sup>1</sup>, Николаева Т.В.<sup>1</sup>, Шерман Ю.Ф.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации», Оренбург, e-mail: [maramed@mail.ru](mailto:maramed@mail.ru)

Лимфогранулема венерическая (ЛВ) – это инфекция, передающаяся половым путем (ИППП), вызванная L-сероварами *C. trachomatis*, имеющая стадийное течение. Наиболее часто встречается в тропических и субтропических регионах. Заболевание регистрируется чаще у гомосексуальных ВИЧ-позитивных мужчин, коинфицированных с вирусом гепатита С (ВГС) и другими ИППП. Болезнь начинается с инкубационного периода, который составляет от 3 дней до 6 недель. По окончании стадии инкубации могут возникнуть продромальные явления. Следом наступает первичный период ЛВ, характеризующийся появлением лимфогрануломатозного шанкра в одной из указанных областей: мочеиспускательный канал, прямая кишка, кожа паховой области у мужчин и вульва у женщин. Вторичный период ЛВ связан с поражением регионарных лимфоузлов. Они увеличиваются в объеме, сливаются между собой и образуют большую болезненную опухоль, спонтанно разрешающуюся или изъязвляющуюся с образованием рубца. Клиническим проявлением третичного периода является генитоаноректальный синдром, который может осложниться слоновостью половых органов, этиоменом, лимфорроидами, стриктурами прямой кишки и мочеиспускательного канала. Диагноз выставляется на основании данных анамнеза, клиники картины и лабораторной диагностики. Для лечения инфекции используют антибактериальные препараты.

Ключевые слова: инфекции, передаваемые половым путем, хламидии, проктит, язва.

## LYMPHOGRANULOMA VENEREUM: ETIOLOGY, CLINIC, LABORATORY DIAGNOSTICS, TREATMENT

Postrelko M.D.<sup>1</sup>, Voronina L.G.<sup>1</sup>, Nikolaeva T.V.<sup>1</sup>, Sherman JU.F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Orenburg, e-mail: [maramed@mail.ru](mailto:maramed@mail.ru)

Sexually transmitted lymphogranuloma (LV) is a sexually transmitted infection (STI) caused by *C. trachomatis* L-serovars, which has a staged course. Most often found in tropical and subtropical regions. The disease is more common in homosexual HIV-positive men co-infected with the hepatitis C virus (HCV) and other STIs. The disease begins with an incubation period that ranges from 3 days to 6 weeks. At the end of the incubation stage, prodromal phenomena may occur. Next comes the primary period of LV, which is characterized by the appearance of lymphogranulomatous chancre in one of the specified areas: the urethra, the rectum, the skin of the inguinal region in men and the vulva in women. The secondary period of the drug is associated with damage to the regional lymph nodes. They increase in volume, merge with each other and form a large painful tumor, spontaneously resolving or ulcerating with the formation of a scar. The clinical manifestation of the tertiary period is genitoretal syndrome, which may be complicated by elephantiasis of the genital organs, etiomen, lymphorroids, strictures of the rectum and urethra. The diagnosis is made on the basis of anamnesis, clinical picture and laboratory diagnosis. For the treatment of infection using antibacterial drugs.

Keywords: sexually transmitted infections, chlamydia, proctitis, ulcer.

Лимфогранулема венерическая (4-я венерическая болезнь, паховый лимфогрануломатоз Дюрана-Никола-Фавра, бубон тропический, венерическая лимфопатия) – инфекционное заболевание, вызываемое хламидиями и передающееся в основном половым путем; характеризующееся преимущественным поражением лимфатических узлов и мягких тканей урогенитальной области [1].

Цель обзора литературы заключается в анализе, систематизации и логическом обобщении современных данных об особенностях эпидемиологии, клиники, диагностики и

лечения лимфогранулемы венерической.

Данное заболевание было описано в 1860 году в США Klotz под названием «опухолевидный бубон», автором было отмечено поражение мужского полового члена. Первые клинические проявления зарегистрированы в 1913 году Дюраном, Николой, Фавром. ЛВ чаще регистрируется в тропических и субтропических регионах мира - странах Африки, Юго-Восточной Азии, Индии, Карибского бассейна и Южной Америки. В развитых странах заболеваемость находится на низком уровне, но за последние 10 лет появились вспышки в Северной Америке, Европе и Австралии в виде проктита среди мужчин, практикующих половые контакты с мужчинами (МСМ) [2; 3]. В России случаи ЛВ отмечены среди иностранцев, а также российских туристов, вернувшихся из стран Азии или Африки, портовых городов Европы и США. Пик заболеваемости ЛВ приходится на сексуально активное население (15-40 лет) [4-6].

Возбудителем лимфогранулемы венерической является *Chlamydia trachomatis* серологических типов L1, L2, L3, обладающих токсическими и иммунологическими свойствами. *Chlamydia trachomatis* входит в отряд Chlamydiales и род Chlamydia, представляет из себя облигатную внутриклеточную грамотрицательную бактерию, которая во время цикла развития чередуется между двумя формами: инфекционным элементарным тельцем (ЭТ) и неинфекционной реплицирующей формой, ретикулярным тельцем (РТ). ЭТ может свободно выживать вне клетки хозяина, поэтому инфицирование происходит с помощью него. Они прикрепляются к клетке-хозяину и путем эндоцитоза проникают в фагосому, где спустя восемь часов реорганизуются в ретикулярное тельце. РТ подвергаются бинарному делению и неоднократно реплицируются, окруженные оболочкой «тельца-включения», которое занимает большую часть пораженной клетки. Далее они подвергаются уплотнению и через 24 часа трансформируются в элементарные тельца. Затем ЭТ разрушают оболочку включения, клетки-хозяина и инфицируют клетки, расположенные рядом [2; 3].

Инфицирование происходит при непосредственном соприкосновении слизистых оболочек зараженного и незараженного человека во время полового контакта или во время прохождения через родовые пути. В некоторых случаях допускается контактно-бытовой путь передачи инфекции (предметы обихода, наконечники клизм, сексуальные игрушки). Во время полового контакта вероятность заражения достигает 75% [7]. После инфицирования серовары *C. trachomatis* размножаются в мононуклеарных фагоцитах в региональных лимфатических узлах, где вызывают явления пери- и тромболимфангита, затем присоединяется воспаление окружающих тканей (периаденит). На фоне этого возникают участки некроза и формируются абсцессы и рубцы [8]. Ответная реакция лимфатических узлов занимает около нескольких недель, и в результате формируется инфекционная

гранулема [9].

Инкубационный период составляет от 3 до 30 дней, иногда до 1-6 недель. После окончания инкубационного периода могут возникнуть продромальные явления и наступает первичный период. Он характеризуется появлением на половых органах небольшого пузырька, который, вскрываясь, образует эрозию или язву (лимфогрануломатозный шанкр (ЛШ)), с ровными краями, без инфильтрации в основании. Лимфогранулематозный шанкр в течение одной недели самостоятельно эпителизируется или бесследно, или с образованием рубца. Субъективные ощущения в области высыпаний отсутствуют, и пациенты могут не обращать на это внимания и не обращаться к врачу. По прошествии нескольких дней возникает регионарный лимфаденит, сопровождающийся лимфангиитом. В случае если первичный аффект был представлен папулой, клинически он может манифестировать в виде баланита или баланопастита [10]. Наиболее частая локализация ЛШ у мужчин – шейка головки полового члена, уретра, иногда мошонка, у женщин – задняя стенка влагалища, канал шейки матки [11]. Иногда встречается экстрагенитальная локализация в перианальной области, слизистой губы, языка, полости рта (миндалины) [12-14].

Через 2-6 недель после появления первичного аффекта начинается вторичный период – поражение регионарных лимфоузлов. В зависимости от места инокуляции возбудителя ЛВ может возникать паховый синдром (после первичного поражения передней вульвы, пениса или уретры) или аноректальный синдром (обычно после первичного поражения задней вульвы, влагалища или ануса). Паховый синдром представляет собой болезненное воспаление паховых (поверхностных и глубоких) лимфатических узлов и встречается в основном у мужчин (наблюдается только у 20% женщин с ЛВ). Это наиболее распространенное клиническое проявление генитальной ЛВ среди гетеросексуалов. В процесс заболевания могут вовлекаться один или несколько лимфатических узлов, которые при близком расположении сливаются. Формируется плотный, бугристый инфильтрат, превышающий размер крупного лимона, характеризующийся появлением боли в покое и при пальпации. В области воспаления меняется окраска от розового до синюшно-красного. На поверхности образуются очаги нагноения, которые представляют собой отдельные изолированные очаги размягчения. Центральные области таких лимфатических узлов истончаются и разрываются, приводя к образованию фистульных ходов, из которых выделяется большое количество желто-зеленого гноя, иногда с примесью крови. Постоянно возникают все новые свищи, а старые продолжают рубцеваться. Без назначения специфической терапии процесс тянется годами. При условии чрезмерного увеличения подвздошных и бедренных лимфатических узлов, расположенных выше и ниже паховой связки, формируют «знак желобка» – патогномоничный симптом для ЛВ, но встречающийся

только в 15-20% случаев [1; 11; 15]. У гомосексуальных мужчин и женщин, основным путем заражения которых является анальный коитус, первичный аффект локализуется в прямой кишке. В зависимости от локализации ЛШ определяются клинические проявления: если на пенисе, вульве и в канале заднего прохода, то формируется паховый и бедренный лимфаденит; если в прямой кишке, возникает подчревный и глубокий подвздошный лимфаденит; если в верхних отделах влагалища и в шейке матки, развивается увеличение подвздошных лимфоузлов [16]. В части случаев ЛВ приобретает системный характер. Это проявляется в виде лихорадки, озноба, миалгий, артрита, на коже могут возникать высыпания, подобные крапивнице, узловатой и многоформной экссудативной эритеме. У MSM после проктита было зарегистрировано несколько случаев реактивного артрита [15; 17].

При отсутствии адекватной терапии через 1–2 года наступает третичный период ЛВ. Главным признаком этого периода выступает генитоаноректальный синдром Джерсильда – фистулезно-спаечный процесс, сформировавшийся в результате распространения инфекции на промежность и перианальную область с развитием проктита и парапроктита. У женщин он развивается в несколько раз чаще, чем у мужчин, это связано с анатомическими особенностями мочеполовой системы. Среди мужчин исключение составляют только MSM [11]. На начальных этапах этого периода появляются тянущие боли в области промежности, скудные выделения из анального отверстия. По данным ректоскопического исследования отмечается покраснение, отек, кровоточивость, эрозии и болезненность при незначительном растяжении слизистой оболочки. В ходе нарастания клинической картины возникают деструктивно-язвенные поражения перианальной области и промежности. Из-за фиброзного перерождения тканей образуются циркулярные стриктуры нижнего отдела прямой кишки. Просвет прямой кишки сужается в виде конуса, направленного вершущкой вверх. В ряде случаев при отсутствии соответствующего лечения наступает полная обтурация просвета прямой кишки [1; 5]. К другим осложнениям ЛВ относятся: генитоаноректальная слоновость, которая провоцируется длительной обструкцией лимфатических сосудов наружных половых органов женщины и отеком полового члена. Топографически у нее выделяют пять разновидностей: ректальная, аноректальная, гениторектальная, генитальная, урогенитоаноректальная; «саксофонный пенис», возникающий на фоне деформации, вызывающий хроническую двустороннюю лимфатическую обтурацию паховой области; эстиомен – хроническое язвенное заболевание вульвы; лимфорроиды – гладкие опухолевидные разрастания в перианальной области. На поверхности лимфорроидов скапливается гнойное отделяемое, слущивающийся эпителий, появляется неприятный запах. Клиническим отражением этого становится недержание мочи и нарушение акта дефекации.

При синдроме Джерсильда не исключена диссеминация инфекции, приводящая к развитию менингита, эндо- и миокардита, пневмонии и других заболеваний [11; 18; 19].

ЛВ необходимо дифференцировать с мягким шанкром, сифилисом, туляремией, донованозом, глубоким микозом, лимфоретикулезом, болезнью «кошачьих царапин». Возбудителем **болезни «кошачьих царапин»** является плеоморфная грамотрицательная бактерия - *B. henselae*. Инфицирование осуществляется через царапины, укусы или слюну инфицированных кошек. Длительность инкубационного периода составляет от 3 до 21 дня. На месте входных ворот (лицо, конечности) образуется папула, которая трансформируется в везикулу, при вскрытии которой образуется эрозия. В патологический процесс вовлекаются регионарные лимфоузлы. Они увеличиваются до 5 см, а иногда до 10 см, нагнаиваются, вскрываются, образуя склероз и рубцы после себя. На основании иммунофлюоресцентного и молекулярно-генетического методов подтверждается диагноз ЛВ или болезни «кошачьих царапин». От **сифилиса** ЛВ отличается особенностями твердого шанкра и поражения лимфатических узлов. Окончательный диагноз устанавливается на основании положительных трепонемных тестов. **Мягкий шанкр**, характеризуется развитием язвы, регионарные лимфоузлы вовлекаются редко. Воспаление развивается быстро, однако фистульных ходов не появляется. Для **донованоза** поражение лимфатических узлов не специфично. На поздних стадиях заболевания возможно образование ректовагинальных свищей и элифантиазма генитальной области. Этиологическим фактором при донованозе выступают тельца Донованна. Следующим заболеванием, с которым необходимо дифференцировать ЛВ, является **лимфоретикулез**. Для него патогномонично опухолевидное разрастание лимфатических узлов, лихорадка, зуд, избыточная потливость и кахексия. Все это сочетается с изменениями в печени, селезенке и красном костном мозге. ЛВ отличается от лимфоретикулеза тем, что ему соответствует специфическая локализация в паховой или ректальной области и одностороннее увеличение лимфатических узлов [1; 8; 20].

Основными методами для подтверждения диагноза ЛВ являются тесты амплификации нуклеиновых кислот. В качестве объекта для исследования используются: соскоб до дна язвы и других высыпаний при подозрении на аноректальную ЛВ, пунктат лимфатического узла при паховой форме ЛВ. Качество результата лабораторного исследования зависит от общего состояния пациента и того, каким образом выполнен забор материала. Должны быть соблюдены следующие условия: пациент не должен использовать местное лечение минимум в течение 48-72 часов до исследования; системный прием антибактериальных препаратов обязан быть прекращен не менее чем за 7-8 суток до исследования; задержка мочи перед исследованием составляет не менее 2 часов; у женщин наиболее предпочтительно все манипуляции осуществлять на 2-3 день менструального цикла. Методы амплификации

нуклеиновых кислот (МАНК) для диагностики ЛВ проводятся в два этапа. На первом определяется наличие возбудителя, а на основании второго этапа идентифицируется возбудитель *Chlamydia trachomatis*. Для этого используются ПЦР и ПЦР в реальном времени [21; 22]. Чувствительность и специфичность метода достигают 96%. Для идентификации возбудителя также используют реакцию связывания комплемента (РСК) с соответствующим хламидийным антигеном. Реакция становится положительной через 4 недели после инфицирования. Для постановки диагноза достаточно значение титра 1:40. При активном процессе титр антител выше 1:64. В результате лечения снижение титра происходит в течение нескольких месяцев, иногда реакция остается положительной в низком титре (1:10-1:20). Недостатками этой реакции становится ее рациональность в применении, только через 2-4 недели после заражения и возможность перекрестной реакции с антигенами возбудителя пситтакоза. Более чувствительным методом, чем РСК, является микроиммунофлюоресцентный тест (МИФ) с антигенами *C. trachomatis*. МИФ выявляет антитела к *C. trachomatis*, которые в сыворотке больных составляют более 1:512, что значительно выше, чем при хламидийном негонококковом уретрите. В качестве вспомогательного метода применяют реакцию Фрея (внутрикожная проба с 0,1 мл стандартизированного антигена). Для выполнения реакции проводится пункция не вскрывшегося бубона, с помощью стерильного шприца и иглы добывается гной, который разводится с 1:10 изотонического раствора и разогревается в течение двух дней: первый день – 2 часа, второй день – 1 час при температуре 60 °С. Затем делают посев вакцины на бульон и инкубируют при температуре 37 °С в течение 1 суток. Отсутствие роста указывает на пригодность материала. Антиген вводят подкожно в плечо и наблюдают в течение 24-48 часов. В случае положительного результата в области прививки образуется папула или пустула, вокруг может быть гиперемия. Реакция трактуется положительной, если папула не меньше 1 см в диаметре [23-25].

Патоморфологическая картина не имеет патогномичных признаков. На стадии ЛШ наблюдаются звездчатые абсцессы, представляющие собой небольшие участки некроза, окруженные гистиоцитами. Во вторичном периоде в эпидермисе регистрируется акантоноз и папилломатоз, в дерме – отек, расширение лимфатических сосудов, фиброз, воспалительный вал из плазматических клеток и лимфоцитов [26].

Препаратами выбора для лечения ЛВ являются антибиотики тетрациклинового и макролидного ряда. Сульфаниламиды используются как препараты резервной линии. Из группы тетрациклинов предпочтение отдается доксициклину, его назначают в дозе 0,1 г 2-3 раза в сутки, длительностью 21–30 дней. При длительном и затяжном течении заболевания назначается пульс-терапия (курс 7-10 дней с перерывами по 7-10 дней). Эффективность

лечения повышается при комбинации доксициклина с метилурацилом (0,5 г 3 раза в сутки, 10 дней). При непереносимости тетрациклинов назначается эритромицин по 0,5 г 4 раза в сутки, 21-28 дней. Из сульфаниламидов применяют ко-тримоксазол 0,12 г по 2 т. 2 раза в сутки, 21-28 дней. Этиологическое лечение дополняется патогенетическим в зависимости от тяжести заболевания. Применяют протеолитические ферменты, витамины, индукторы интерферона, биостимуляторы, анальгетики, лидазу, дезинтоксикационную терапию. Кроме медикаментозной терапии, назначают физиотерапию (парафиновые и грязевые аппликации, ультразвук, диатермию). Местное лечение включает в себя использование антибактериальных и заживляющих мазей. При наличии стриктур проводится неоднократное бужирование. К оперативному лечению прибегают при наличии папилломатозных разрастаний, избыточной ткани, стриктур прямой кишки [19; 26].

Тактика ведения половых партнеров: лицам, имевшим половой контакт с больным ЛВ в течение 4 недель до появления симптомов и последние 3 месяца при обнаружении бессимптомного течения ЛВ, должно быть проведено обследование на *C. trachomatis* и другие половые инфекции. После этого они получают специфическую терапию доксициклином в дозе 0,1 мг два раза в день, длительностью 21-28 дней [6; 19].

Прогноз при своевременном и адекватном лечении можно считать положительным. Полное выздоровление достигается в первичном и вторичном периоде. В третичном периоде прогноз более серьезный, но воспалительный процесс удается приостановить. Диссеминированные формы требуют хирургического вмешательства и консультаций смежных специалистов. После заболевания формируется стойкий иммунитет [27].

Профилактика ничем не отличается от других инфекций, передающихся половым путем (ИППП). Важное значение придается выявлению источников и контактных лиц, а также своевременному специфическому лечению и наблюдению пациентов в динамике. Больные наблюдаются до полного исчезновения клинической картины и лабораторного подтверждения эрадикации возбудителя.

### Список литературы

1. Адаскевич В.П. Инфекции, передаваемые половым путем. Нижний Новгород, изд. НГМА, М: Медицинская книга, 1999. 416 с.
2. Козлова В.И. Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания гениталий: Руководство врача. М.: Авиценна, ЮНИТИ, 1995. 317с.
3. Beigi R.H. Lymphogranuloma venereum. Sexually Transmitted Diseases. West Sussex, UK: John Wiley & Sons, LTD. 2012. 49-52.

4. Oud E.V., de Vrieze N.H., de Meij A., de Vries H.J. Pitfalls in the diagnosis and management of inguinal lymphogranuloma venereum: important lessons from a case series. *Sex Transm. Infect.* 2014. no.90 (4). P. 279-282.
5. de Vries H.J., Zingoni A., Kreuter A., Moi H., White J.A. 2013 European guideline on the management of lymphogranuloma venereum. *J. Eur. Acad. Dermat. Venereol.* 2015. no.29(1). P. 1-6.
6. de Vrieze N.H., de Vries H.J. Lymphogranuloma venereum among men who have sex with men. An epidemiological and clinical review. *Expert Rev. Anti. Infect Ther.* 2014. no.12 (6). P. 697-704.
7. Dal Conte I., Mistrangelo M., Cariti C., Chiriotto M., Lucchini A., Vigna M. Lymphogranuloma venereum: an old, forgotten re-emerging systemic disease. *Panminerva Med.* 2014. no.56(1). P. 73-83.
8. Peuchant O., Baldit C., Le Roy C. First case of *Chlamydia trachomatis* L2b proctitis in a woman. *Clin. Microbiol. Infect.* 2011. no.17(12). P. 21-23.
9. Gallegos M., Bradly D., Jakate S., Keshavarzian A. Lymphogranuloma venereum proctosigmoiditis is a mimicker of inflammatory bowel disease. *World J. Gastroenterol.* 2012. no.18 (25). P. 3317-3321.
10. Koley S., Mandal R.K. Saxophone penis after unilateral inguinal bubo of lymphogranuloma venereum. *Indian J. Sex Transm Dis.* 2013. no.34 (2). P. 149-151.
11. Романенко И.М., Кулага В.В., Афонин С.Л. Лечение кожных и венерических болезней: Руководство для врачей. В 2т. Т.1. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. 904 с.
12. Singhrao T., Higham E., French P. Lymphogranuloma venereum presenting as perianal ulceration: an emerging clinical presentation? *Sex Transm. Infect.* 2011. no.87(2). P. 123-124.
13. Dosekun O., Edmonds S., Stockwell S., French P., White J.A. Lymphogranuloma venereum detected from pharynx in four London men who have sex with men. *Int. J. STD AIDS.* 2013. no.24(6). P. 495-496.
14. Cusini M., Boneschi V., Arancio L. Lymphogranuloma venereum: the Italian experience. *Sex Transm. Infect.* 2009. no.85(3). P. 171-172.
15. Patel S., Hay P. Lymphogranuloma venereum and HIV infection: misdiagnosed as Crohn's disease. *BMJ Case Rep.* 2010. DOI: 10.1136/bcr.02.2010.2771.
16. de Vries H.J., Zingoni A., White J.A., Ross J.D., Kreuter A. European guideline on the management of proctitis, proctocolitis and enteritis caused by sexually transmissible pathogens. *Int. J. STD AIDS.* 2013. no.25(7). P. 465-474.
17. Kober C., Richardson D., Bell C., Walker-Bone K. Acute seronegative polyarthrititis



associated with lymphogranuloma venereum infection in a patient with prevalent HIV infection. Int. J. STD AIDS. 2011. no.22(1). P. 59-60.

18. Жаворонок С.В., Мицура В.М., Красавцев Е.Л. Тропические болезни: учеб. пособие. Минск: БГМУ, 2012. 240 с.

19. Hughes G., Alexander S., Simms I. LGV Incident Group. Lymphogranuloma venereum diagnoses among men who have sex with men in the UK: interpreting a cross-sectional study using an epidemic phase-specific framework. Sex Transm. Infect. 2013. no.89(7). P. 542-547.

20. Ceovic R., Gulin S.J. Lymphogranuloma venereum: diagnostic and treatment challenges. Infect Drug Resist. 2015. no.8. 39-47.

21. White J., O'Farrell N., Daniels D. UK national guideline for the management of lymphogranuloma venereum. Int. J. STD AIDS. 2013. no.24(8). P. 593-601.

22. Vargas-Leguas H., Garcia de Olalla P., Arando M. Lymphogranuloma venereum: a hidden emerging problem, Barcelona 2011. Euro Surveill. 2012. no.17(2). P. 20057.

23. Домейка М., Савичева А.М., Соколовский Е., Баллард Р., Унемо М. Руководство по лабораторной диагностике инфекций уrogenитального тракта. СПб.: Изд-во Н-Л, 2012. 288 с.

24. Haar K., Dudareva-Vizule S., Wisplinghoff H., Wisplinghoff F., Sailer A., Jansen K. Lymphogranuloma venereum in men screened for pharyngeal and rectal infection, Germany. Emerg. Infect Dis. 2013. no.19. P. 488-492.

25. Bachmann L.H., Johnson R.E., Cheng H. Nucleic acid amplification tests for diagnosis of *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* rectal infections. J. Clin. Microbiol. 2010. no.48(5). P.1827-1832.

26. Фицпатрик Т., Джонсон Р., Вульф К., Полано М., Сюрмонд Д. Дерматология. Атлас-справочник / Пер. с английского Мак-Гроу-Хилл. М.: Практика, 1998. 1088 с.

27. Annan N.T., Sullivan A.K., Nori A. Rectal chlamydia – a reservoir of undiagnosed infection in men who have sex with men. Sex Transm. Infect. 2009. no.85(3). P. 176-179.