

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj75974>

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



Бактериальные язвы роговицы у детей. Алгоритмы фармакотерапии. Часть II

Л.А. Ковалева

НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

В предыдущей части статьи (Часть I) был представлен обзор публикаций, освещающий актуальные экзогенные и эндогенные факторы риска, способствующие возникновению бактериальной язвы роговицы; лабораторные методы диагностики; клинические дифференциально-диагностические особенности бактериальных язв роговицы.

Клиническая картина бактериальных язв роговицы отличается широким разнообразием объективных симптомов, но существуют объективные дифференциально-диагностические признаки, позволяющие с большой долей вероятности предположить этиологию заболевания при первой биомикроскопии и незамедлительно начать этиотропную терапию, от сроков начала которой зависит исход заболевания.

Стандартное лабораторное обследование больных с бактериальными язвами роговицы включает проведение бактериоскопического и культурального исследования содержимого конъюнктивального мешка. Отсутствие этиотропной терапии в ожидании результатов микробиологических методов исследования, занимающих от 3 до 7 дней, способствует стремительному прогрессированию заболевания, развитию эндофтальмита и перфорации роговицы, вплоть до потери глаза у детей. В связи с этим лечение необходимо начинать незамедлительно, а выбор лекарственного средства определяется не только в соответствии с возбудителем, доказанным лабораторно, но и на основании клинических дифференциально-диагностических признаков заболевания.

Традиционным, неоспоримым подходом к консервативному лечению бактериальной язвы роговицы является применение общепринятой этиотропной терапии, т.е. местных и системных антибактериальных лекарственных средств. Своевременная интенсивная специфическая медикаментозная терапия предотвращает разрушение всех слоев роговицы, а применение метаболических препаратов, улучшающих регенерацию и трофику, способствует эпителизации язвы роговицы.

Следует обратить внимание на необходимость и обоснованность выбора антибактериальных лекарственных средств при различных этиологических формах бактериальных язв роговицы у детей. Индивидуальный подход является основой эффективной антибактериальной терапии в педиатрической офтальмологии.

В статье представлен актуальный обзор публикаций и современные алгоритмы лечения бактериальных язв роговицы у детей, основными возбудителями которых являются: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Neisseria gonorrhoeae*.

Ключевые слова: бактериальные язвы роговицы у детей; гонобленнорея; алгоритмы фармакотерапии; антибактериальные лекарственные средства; *Staphylococcus aureus*; *Streptococcus pneumoniae*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Neisseria gonorrhoeae*.

Как цитировать:

Ковалева Л.А. Бактериальные язвы роговицы у детей. Алгоритмы фармакотерапии. Часть II. Обзор литературы // *Российская педиатрическая офтальмология*. 2021. Т.16, №3. С. 43–48. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj75974>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj75974>

CLINICAL PRACTICE GUIDELINES

Bacterial corneal ulcers in pediatric patients. Algorithms of pharmacotherapy. Part II

Ludmila A. Kovaleva

Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Part I of the article presents a review of publications highlighting current exogenous and endogenous risk factors contributing to the occurrence of bacterial corneal ulcers, laboratory diagnostic methods, clinical differential diagnostic features of bacterial corneal ulcers.

A wide variety of objective symptoms characterizes the clinical picture of bacterial corneal ulcers. Still, objective differential diagnostic signs make it possible with a high degree of probability to assume the etiology of the disease during the first biomicroscopy and immediately begin etiotropic therapy, on the timing of which the outcome of the disease depends.

Standard laboratory examination of patients with bacterial corneal ulcers includes the bacterioscopic and cultural examination of the contents of the conjunctival sac. However, the absence of etiotropic therapy while waiting for the results of microbiological research methods, which takes from 3 to 7 days, contributes to the rapid progression of the disease, the development of endophthalmitis, and corneal perforation, up to the loss of an eye in children. In this regard, treatment must be started immediately. Therefore, the choice of a drug is determined not only by the causative agent, proven laboratory but, first of all, based on clinical differential diagnostic signs of the disease.

The traditional, undeniable approach to the conservative treatment of bacterial corneal ulcers is conventional etiotropic therapy using local and systemic antibacterial drugs. In addition, timely intensive specific drug therapy prevents the destruction of all layers of the cornea, and the use of metabolic drugs that improve regeneration and trophism promotes epithelialization of corneal ulcers.

Attention should be given to the necessity and validity of the choice of antibacterial drugs for various etiological forms of bacterial corneal ulcers in children. An individual approach is a basis for effective antibiotic therapy in pediatric ophthalmology.

The article presents an up-to-date review of publications and modern algorithms for treating bacterial corneal ulcers in children, the main causative agents of which are: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Neisseria gonorrhoeae*.

Keywords: bacterial corneal ulcers in pediatric patients; gonoblenorrhoea; algorithms of pharmacotherapy; antibacterial medicinal agents; *Staphylococcus aureus*; *Streptococcus pneumoniae*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Neisseria gonorrhoeae*.

To cite this article

Kovaleva LA. Bacterial corneal ulcers in pediatric patients. Algorithms of pharmacotherapy. Part II. *Russian pediatric ophthalmology*. 2021;16(3):43–48. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj75974>

Received: 12.07.2021

Accepted: 30.07.2021

Published: 21.11.2021

Традиционным подходом к лечению бактериальных язв роговицы является интенсивная медикаментозная терапия. Хирургическое лечение, как правило, применяют при возникновении десцеметоцеле или перфорации роговицы [1–10].

Основным принципом специфической фармакотерапии бактериальной язвы роговицы является антибактериальная терапия, проводимая с учётом возрастных ограничений и степени тяжести заболевания [1–4].

Алгоритм специфической терапии при язве роговицы, вызванной синегнойной палочкой [1, 3]

I. Антибактериальная терапия

1. Местная терапия заключается в применении глазных капель и мазей. Используют в виде глазных капель хинолоновые антибиотики, такие как ломефлоксацин, цiproфлоксацин, офлоксацин, левофлоксацин, а также аминогликозиды (тобрамицин). Применяют глазные капли по одной из двух схем:

а) по форсированной методике, когда в течение первых двух часов закапывают каждые 15 минут, затем до окончания суток — каждый час, в последующие сутки — каждые 2 часа, в дальнейшем — каждые 3 часа; б) инстилляций 6–8 раз в сутки.

Глазные хинолоновые антибактериальные мази (офлоксацин) применяют 3 раза в сутки.

2. Парабульбарно применяют цефалоспорины и аминогликозиды.

3. Внутрь назначают хинолоновые антибиотики (офлоксацин, цiproфлоксацин) или парентерально цефалоспорины (цефазолин, цефотаксим) и аминогликозиды (тобрамицин).

II. Антисептическая терапия

Местно применяют бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмоний и пиклоксидина гидрохлорид в виде глазных капель. Инстилляций проводят 3 раза в сутки.

Бурное течение синегнойной язвы роговицы приводит к тому, что уже при первичном обращении пациента язва роговицы достигает тяжёлой степени, реже — средней степени тяжести. В связи с этим необходимо поддерживать минимальную ингибирующую концентрацию препарата, усиливая интенсивность режима форсированных инстилляций в первые 2 дня лечения, одновременно сократив длительность их применения. При сокращении продолжительности применения схемы форсированных инстилляций практически отсутствует риск развития вторичной грибковой инфекции, возникающей на фоне неоправданной длительной интенсивной антибактериальной терапии [1, 3–5, 11].

Главным в лечении заболевания является форсированное сочетанное введение антибиотиков разными путями, т.е. местно, в виде парабульбарных инъекций, и системно [1, 3]. Количество назначаемых антибактериальных лекарственных средств должно быть строго ограничено. Так, местно в виде глазных капель и мазей можно использовать не более двух наименований препаратов, а парабульбарно, энтерально или парентерально — не более одного антибактериального лекарственного средства. Продолжительность курса антибактериальной терапии не должна превышать 5–7 дней из-за риска возникновения вторичной грибковой офтальмоинфекции у детей [11].

Алгоритм специфической терапии язвы роговицы, вызванной стафилококком, стрептококком, пневмококком [1, 3]

I. Антибактериальная терапия

1. Местная терапия состоит в применении глазных капель и мазей.

В виде глазных капель применяют хинолоновые антибиотики, а именно: ломефлоксацин, цiproфлоксацин, моксифлоксацин, левофлоксацин. Кроме того, используют капли тобрамицина, являющегося производным аминогликозидов. Инстилляций в конъюнктивальный мешок проводят 4–6 раз в сутки.

Глазную хинолоновую антибактериальную мазь «Офлоксацин» закладывают за веко 2–3 раза в сутки.

2. Парабульбарно вводят препараты цефалоспоринов и аминогликозидов.

3. Системное лечение заключается в следующем. Внутрь принимают хинолоновые антибиотики (офлоксацин, цiproфлоксацин) или парентерально вводят цефалоспорины (цефазолин, цефотаксим) и аминогликозиды (тобрамицин).

II. Антисептическая терапия

Используют бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмоний, пиклоксидина гидрохлорид в виде глазных капель. Инстилляций проводят 3 раза в сутки.

Алгоритм специфической терапии язвы роговицы, вызванной гонококком [1, 3]

I. Антибактериальная терапия

1. Местная терапия заключается в применении глазных капель и мазей.

Назначают хинолоновые антибиотики (лемефлоксацин, цiproфлоксацин, офлоксацин, левофлоксацин), аминогликозиды (тобрамицин). В зависимости от тяжести воспалительного процесса глазные капли применяют по одной из двух схем:

а) по форсированной методике, когда первые 2 часа закапывают через каждые 15 минут, далее до окончания суток — через каждый час, последующие сутки — через каждые 2 часа, в дальнейшем — каждые 3 часа;

б) инстилляций 6–8 раз в сутки.

2. Парабульбарно вводят препараты пенициллина.

3. Внутрь принимают хинолоновые антибиотики (офлоксацин, цiproфлоксацин, гатифлоксацин, азитромицин), или вводят парентерально пенициллин.

II. Антисептическая терапия

Заключается в промывании конъюнктивального мешка глазными каплями бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония или пиклоксидина гидрохлорида 6–8 раз в сутки.

Лечение гонобленнореи и гонококковой язвы роговицы должно проводиться незамедлительно, учитывая стремительное развитие заболевания. Рекомендуется применять антибактериальные препараты, в спектр действия которых входит *Neisseria gonorrhoeae*, в первую очередь, антибиотики группы фторхинолонов и пенициллинов [12, 13].

Для лечения гонобленнореи у детей с массой тела менее 45 кг рекомендуется назначать один из следующих антибактериальных препаратов: цефтриаксон по 125 мг внутримышечно однократно или спектиномицин по 40 мг на килограмм массы тела (не более 2,0 г) внутримышечно однократно [14–20].

Лечение гонококковой инфекции у детей с массой тела более 45 кг проводится в соответствии со схемами лечения взрослых лиц.

Для лечения гонобленнореи новорождённых рекомендуется назначать один из следующих антибактериальных препаратов: цефтриаксон в дозе 25–50 мг на килограмм массы тела (не более 125 мг) внутримышечно или внутривенно 1 раз в сутки в течение трёх дней. Альтернативой этим препаратам может служить спектиномицин в дозе 40 мг на килограмм массы тела (не более 2,0 г) внутримышечно однократно. Курс лечения продлевают, если развивается сепсис или другие внеглазные осложнения (менингит, артрит и другие) [15, 20].

ЛИТЕРАТУРА

1. avo-portal.ru [интернет]. Нероев В.В., Катаргина Л.А., Яни Е.В., Вахова Е.С., и др. Бактериальные язвы роговицы. Федеральные клинические рекомендации, 2020 [дата обращения: 11.07.2021]. Доступ по ссылке: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/item/249-bakterialnye-yazvy-rogovitsy>
2. Нероев В.В., Слепова О.С., Ковалева Л.А., Кричевская Г.И. Оптимизация этиологической диа-

Алгоритм патогенетической терапии при язве роговицы, вызванной синегнойной палочкой, стафилококком, стрептококком, пневмококком, гонококком [1, 3]

1. Для местного применения назначают глазные капли и глазные мази следующих групп лекарственных средств:

а) препараты мидриатического действия (атропин, тропикамид) 2 раза в сутки;

б) репаративные препараты, такие как декспантенол, солкосерил, таурин, гликозаминогликаны сульфатированные; закапывают их 3 раза в сутки;

в) антиаллергические средства, включая антигистаминные препараты (дифенгидрамин в сочетании с нафазолином) и ингибиторы тучных клеток (олопатадин гидрохлорид); закапывают препараты 2–3 раза в сутки;

г) нестероидные противовоспалительные средства (непафенак, диклофенак, индометацин); закапывают препараты 2–3 раза в сутки.

Нестероидные противовоспалительные средства, как и кортикостероиды, замедляют эпителизацию роговицы, поэтому назначать их рекомендуется после полного завершения эпителизации и под постоянным контролем целостности роговицы [1, 3].

Для приёма внутрь назначают антигистаминный препарат лоратадин по одной таблетке в сутки.

Хирургическое лечение бактериальных язв роговицы рекомендуется при наличии глубокой незаживающей язвы с повреждением 2/3 глубины стромы роговицы и/или десцеметоцеле, перфорации роговицы, набухающей катаракты [1].

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ADDITIONAL INFO

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The author declare that she has no competing interests.

гностики и повышение эффективности лечения инфекционных язв роговицы центральной локализации // Российский офтальмологический журнал. 2017. Т. 10, № 3. С. 56–61. doi: 10.21516/2072-0076-2017-10-3-56-61

3. Ковалева Л.А., Вахова Е.С. Алгоритмы фармакотерапии бактериальных язв роговицы // Эффективная фармакотерапия. Офтальмология. 2013. № 23. С. 46–48.

4. Каспарова Е. А. Гнойные язвы роговицы: клиника, диагностика, консервативное лечение // Вестник офтальмологии. 2015. Т. 131, № 6. С. 106–119. doi: 10.17116/oftalma20151316106-119
5. Ситник Г.В. Современные подходы к лечению язв роговицы // Медицинский журнал. 2007. Т. 22, № 4. С. 100–104.
6. Jain R., Murthy S.I., Motukupally S.R., Jain M. Use of topical colistin in multiple drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* bacterial keratitis // *Cornea*. 2014. Vol. 33, N 9. P. 923–927.
7. Tajima K., Miyake T., Koike N., et al. In vivo challenging of polymyxins and levofloxacin eye drop against multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* keratitis // *J Infect Chemother*. 2014. Vol. 20, N 6. P. 343–349. doi: 10.1016/j.jiac.2013.10.015
8. Schmack I., Muller M., Kohnen T. [Microbial keratitis: Understand, recognize, and treat — part 1: General aspects and characteristics of bacterial keratitis] // *Klin Monbl Augenheilkd*. 2018. Vol. 235, N 3. P. 331–350. doi: 10.1055/s-0044-101286
9. McDonald E.M., Ram F.S.F., Patel D.V., McGhee C.N.J. Topical antibiotics for the management of bacterial keratitis: an evidence-based review of high quality randomised controlled trials // *British Journal of Ophthalmology*. 2014. Vol. 98, N 11. P. 1470–1477. doi: 10.1136/bjophthalmol-2013-304660
10. Segreti J., Jones R.N., Bertino J.S., Jr. Challenges in assessing microbial susceptibility and predicting clinical response to newer-generation fluoroquinolones // *J Ocul Pharmacol Ther*. 2012. Vol. 28, N 1. P. 3–11. doi: 10.1089/jop.2011.0072
11. Ковалева Л.А., Кричевская Г.И., Балацкая Н.В., Маркелова О.И. Лечение язвы роговицы и эндофтальмита, вызванных дрожжевыми грибами // Российская педиатрическая офтальмология. 2021. Т. 16, №1. С. 31–38. doi: 10.17816/rpo2021-16-1-31-38
12. avo-portal.ru [интернет]. Арестова Н.Н., Бржеский В.В., Вахова Е.С., и др. Конъюнктивит. Федеральные клинические рекомендации, 2020 [дата обращения: 11.07.2021]. Доступ по ссылке: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/approved/item/351-kon'yunktivit>.
13. Арестова Н.Н., Катаргина Л.А., Яни Е.В. Конъюнктивиты и дакриоциститы у детей: клиническая характеристика, современные возможности лечения // Российская педиатрическая офтальмология. 2016. Т. 11, № 4. С. 200–206. doi.org/10.18821/1993-1859-2016-11-4-200-206
14. medi.ru [интернет]. Кубанова А.А., Кубанов А.А., Рахматулина М.Р., и др. Гонококковая инфекция. Клинические рекомендации, 2020 [дата обращения: 11.07.2021]. Доступ по ссылке: https://medi.ru/klinicheskie-rekomendatsii/gonokokkovaya-infektsiya_13986/
15. Кубанова А.А. Ведение больных с инфекциями, передаваемыми половым путём, и урогенитальными инфекциями: Клинические рекомендации. Российское общество дерматовенерологов и косметологов. М.: Деловой экспресс, 2012. 112 с.
16. Рахматулина М.Р. Гонококковая инфекция у несовершеннолетних: социально-эпидемиологические особенности и анализ уровня антибиотикорезистентности *N. Gonorrhoeae* // Вестник дерматологии и венерологии. 2008. № 1. С.51–53.
17. Workowski K.A., Berman S., Centers for Disease C., Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010 // *MMWR Recomm Rep*. 2010. Vol. 59, N RR-12. P. 1–110.
18. cdc.gov [интернет] CDC. Sexually Transmitted Diseases Surveillance 2012 Atlanta: US Department of Health and Human Services; 2015 [дата обращения: 11.07.2021]. Доступ по ссылке: <http://www.cdc.gov/std/tg2015/gonorrhoea.htm>.
19. cdc.gov [интернет] CDC. Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2015 *MMWR/June 5, 2015/Vol. 64/No. 3* [дата обращения: 11.07.2021]. Доступ по ссылке: <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6403.pdf>
20. MacDonald N., Mailman T., Desai S. Gonococcal infections in newborns and in adolescents // *Adv Exp Med Biol*. 2008. Vol. 609, P. 108–130. doi: 10.1007/978-0-387-73960-1_9

REFERENCES

1. avo-portal.ru [Internet]. Neroev VV, Katargina LA, Yani EV, et al. Bakterial'nye yazvy rogovitsy. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii. 2020. [cited 11 June 2021]. Available from: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/item/249-bakterialnye-yazvy-rogovitsy>
2. Neroev VV, Slepova OS, Kovaleva LA, Krichevskaya GI. Optimizing etiological diagnostics and improving the efficiency of treating centralized infectious corneal ulcers. *Russian Ophthalmological Journal*. 2017;10(3):56–61. (In Russ). doi: 10.21516/2072-0076-2017-10-3-56-61
3. Kovaleva LA, Vakhova ES. Drug therapy algorithms in bacterial corneal ulcers. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2013;(23):46–48.
4. Kasparova EA. Purulent corneal ulcers: clinical presentation, diagnosis, and conservative treatment. *Vestnik oftalmologii*. 2015;131(6):106. doi: 10.17116/oftalma20151316106-119
5. Sitnik GV. Sovremennye podkhody k lecheniyu yazv rogovitsy. *Medical Journal*. 2007;22(4):100–104.
6. Jain R, Murthy SI, Motukupally SR, Jain M. Use of topical colistin in multiple drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* bacterial keratitis. *Cornea*. 2014; 33(9):923–927.
7. Tajima K, Miyake T, Koike N, et al. In vivo challenging of polymyxins and levofloxacin eye drop against multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* keratitis. *J Infect Chemother*. 2014;20(6):343–349. doi: 10.1016/j.jiac.2013.10.015
8. Schmack I, Muller M, Kohnen T. [Microbial keratitis: Understand, recognize, and treat — part 1: General aspects and characteristics of bacterial keratitis]. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2018;235(3):331–350. doi: 10.1055/s-0044-101286
9. McDonald EM, Ram FSF, Patel DV, McGhee CNJ. Topical antibiotics for the management of bacterial keratitis: an evidence-based review of high quality randomised controlled trials. *British Journal of Ophthalmology*. 2014;98(11):1470–1477. doi: 10.1136/bjophthalmol-2013-304660
10. Segreti J, Jones RN, Bertino JS, Jr. Challenges in assessing microbial susceptibility and predicting clinical response to newer-generation fluoroquinolones. *J Ocul Pharmacol Ther*. 2012;28(1):3–11. doi: 10.1089/jop.2011.0072
11. Kovaleva LA, Krichevskaya GI, Balackaya NV, Markelova OI. Treatment of corneal ulcers and endophthalmitis caused by yeast fungi. *Russian Pediatric Ophthalmology*. 2021;16(1):31–38. (In Russ). doi: 10.17816/rpo2021-16-1-31-38
12. avo-portal.ru [Internet]. Arstova NN, Brzheskii VV, Vakhova ES, et al. Kon'yunktivit. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii, 2020 [дата обращения: 11.07.2021]. Доступ по ссылке: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/approved/item/351-kon'yunktivit>.

2020 [cited 11 June 2021]. Available from: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/approved/item/351-kon'yunktivit>

13. Arestova NN, Katargina LA, Yani EV. Conjunctivitis and dacryocystitis in the children: the clinical characteristic and modern approaches to the treatment. *Russian Pediatric Ophthalmology*. 2016;11(4):200–206. (In Russ). doi: 10.18821/1993-1859-2016-11-4-200-206

14. medi.ru [Internet]. Kubanova AA, Kubanov AA, Rakhmatulina MR, et al. Gonokokkovaya infektsiya. Klinicheskie rekomendatsii, 2020 [cited 11 June 2021]. Available from: https://medi.ru/klinicheskie-rekomendatsii/gonokokkovaya-infektsiya_13986/

15. Kubanova AA. Vedenie bol'nykh s infektsiyami, peredavaemymi polovym putem, i urogenital'nymi infektsiyami: Klinicheskie rekomendatsii. Rossiiskoe obshchestvo dermatovenerologov i kosmetologov. Moscow: Delovoj ekspres; 2012.

16. Rahmatulina MR. Gonococcal infection in minors: social-epidemiological features and the analysis of the antibiotic resis-

tance level in N. Gonorrhoeae. *Vestnik dermatologii i venerologii*. 2008;(1):51–53.

17. Workowski KA, Berman S, Centers for Disease C, Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010. *MMWR Recomm Rep*. 2010;59(RR-12):1–110.

18. cdc.gov [Internet]. CDC. Sexually Transmitted Diseases Surveillance 2012 Atlanta: US Department of Health and Human Services; 2015 [cited 11 June 2021]. Available from: <http://www.cdc.gov/std/tg2015/gonorrhea.htm>.

19. cdc.gov [Internet]. CDC. Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2015 MMWR/June 5, 2015/Vol. 64/No. 3 [cited 11 June 2021]. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6403.pdf>

20. MacDonald N, Mailman T, Desai S. Gonococcal infections in newborns and in adolescents. *Adv Exp Med Biol*. 2008;609:108–130. doi: 10.1007/978-0-387-73960-1_9

ОБ АВТОРЕ

***Ковалева Людмила Анатольевна**, кандидат медицинских наук, адрес: Россия, 105062, Москва, ул. Садовая-Черногрязская, 14/19; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6239-9553>; eLibrary SPIN: 1406-5609; e-mail: ulcer.64@mail.ru.

AUTHOR INFO

***Ludmila A. Kovaleva**, MD, Cand. Sci. Med., address: 14/19 Sadovaya-Chernogriazskaya street, 105062 Moscow, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6239-9553>; eLibrary SPIN: 1406-5609; e-mail: ulcer.64@mail.ru.

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author