

Актуальные вопросы лечения нейротрофических осложнений у больных лепрой

Е. И. Шац, Л. В. Сароянц, В. З. Наумов



Е. И. Шац



Л. В. Сароянц



В. З. Наумов

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Астрахань

РЕЗЮМЕ

Несмотря на достигнутые за последние годы значительные успехи в терапии лепры, лечение осложнений лепрозного процесса остается актуальной и сложной задачей для клиницистов и исследователей. В статье представлены современные данные литературы, посвященные вопросам лечения и профилактики нейротрофических осложнений у больных лепрой.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лепра, невриты, нейротрофические язвы, лечение.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Работа выполнена в рамках государственного задания Минздрава России «Влияние социальной и медицинской реабилитации на повышение качества жизни больных лепрой».

Actual issues of treatment of neurotrophic complications in leprosy patients

E. I. Shatz, L. V. Saroyants, V. Z. Naumov

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

SUMMARY

Despite significant advances in the treatment of leprosy in recent years, the treatment of complications of the leprosy process remains an urgent and challenging task for clinicians and researchers. The article presents modern literature data on the treatment and prevention of neurotrophic complications of leprosy patients.

KEYWORDS: leprosy, neuritis, neurotrophic ulcers, treatment.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

The work was carried out within the framework of the state task of the Ministry of Health of Russia 'The impact of social and medical rehabilitation on improving the quality of life of patients with leprosy'.

Лепра (проказа, болезнь Хансена) – хроническое инфекционное заболевание из группы микобактериозов, характеризующееся в основном поражением производных эктодермы (кожные покровы, слизистые оболочки, периферическая нервная система, передний отдел глаза) с длительным инкубационным периодом от 2 до 20 лет (в среднем 4–6 лет) [1]. Благодаря успехам современной медицины в мире отмечается стабильное уменьшение числа вновь зарегистрированных случаев лепры. По данным ВОЗ, количество новых случаев уменьшилось с 763 тысяч в 2001 году до 249 тысяч – в 2008-м, выйдя на плато с 2013 года в районе 200–210 тысяч вновь выявляемых больных лепрой в год, и такая тенденция сохраняется по настоящее время [2]. 94 % новых случаев заболевания лепрой были выявлены в 14 государствах, наибольшее количество больных регистрируется в Индии, Бразилии, Индонезии [2]. Первичная заболеваемость лепрой в России на протяжении длительного времени носит устойчивый спорадический характер, при этом Астраханская область является основным эндемичным по лепре регионом, где и регистрируется большая часть больных лепрой в Российской Федерации [3, 4]. Благодаря успехам отечественной лепрологии общее число состоящих на учете больных лепрой сократилось за последние 20 лет

с 711 в 2000 году до 190 в 2020-м. Соответственно по Астраханской области эта цифра уменьшилась с 368 до 114, то есть более чем в три раза, в основном за счет естественной убыли. Вместе с тем за последнее пятилетие в Российской Федерации было выявлено 15 новых случаев заболевания лепрой, причем 14 пациентов были жителями Астраханской области. Среди вновь выявленных больных преобладают лица преклонного возраста с многобактериальной лепрой, наиболее неблагоприятной в эпидемиологическом отношении. В условиях спорадической заболеваемости основной задачей противолепрозной службы является сохранение эпидемиологического благополучия на всей территории страны, недопущение роста заболеваемости, предотвращение развития рецидивов и инвалидизирующих осложнений, мониторинг и лечение сопутствующих заболеваний, повышение качества жизни состоящих на учете больных. С внедрением в практику эффективных противолепрозных препаратов лепра стала излечимым заболеванием. Соответственно изменилась и система наблюдения за больными лепрой, отпала необходимость в их пожизненной изоляции. Больные, достигшие стойкого клинического и бактериоскопического регресса, переводятся на амбулаторное лечение и контрольное наблюдение по месту жительства.

Важной задачей лепрологии остается проблема медицинской и социальной реабилитации больных с инвалидизирующими осложнениями лепрозного процесса (нейропатии, амиотрофии, контрактуры, мутилиции, нейротрофические язвы, остеомиелит костей стоп). Лепрозные нейропатии остаются одними из наиболее частых осложнений лепрозного процесса. Из-за отсутствия ранней диагностики и чрезвычайно длительного инкубационного периода у большинства впервые диагностированных пациентов с лепрой клинически проявляется та или иная форма нейропатии [5]. Поражение периферических нервов при лепре обычно протекает в форме мононеврита, а в более тяжелых случаях – полиневрита. Если не диагностировать или лечить заболевание на ранней стадии, развиваются нейропатические состояния и стигматизирующие состояния кожи в результате неконтролируемого размножения *M. leprae* в коже и периферических нервах. Патологические изменения, возникающие в нервной ткани под воздействием возбудителя лепры, развиваются, как правило, в дистальных отделах конечностей и проявляются в форме функциональных и морфологических нарушений, при этом патоморфологическая деструкция особенно выражена в чувствительных волокнах. Потеря чувствительности связана с осложнениями в конечностях и последующим образованием язв, известных как нейротрофические язвы, которые могут разрушать другие структуры под кожей, включая хрящи и кости, если их не лечить, вызывая тяжелую инвалидность [6]. Определенное влияние на течение лепрозных невритов оказывает нарушение кровообращения в сосудах, обеспечивающих трофику периферических нервов. Так, при электронно-микроскопическом ультраструктурном анализе сосудов периферических нервов у больных лепрой были обнаружены патологические изменения эндотелия и уплотнение базальной мембраны сосудов, что отражалось на трофике нерва [7]. Лепрозный неврит отличается восходящим характером развития. При лепроматозном типе лепры развивающаяся в нервных стволах специфическая гранулема оказывает меньшее разрушающее влияние на афферентные и эфферентные нервные волокна, чем гранулематозная ткань, образующаяся при туберкулоидном типе, или тем более лимфоцитарная инфильтрация, характерная для недифференцированной формы болезни [5, 6]. Независимо от клинического спектра, поражение нервов широко распространено во всех группах больных лепрой.

Первая эффективная антибактериальная терапия лепры препаратами сульфонового ряда была внедрена в 1940-х годах, а современная противолепрозная химиотерапия представляет собой комбинированную терапию (КТ) тремя препаратами – дапсоном, рифампицином и лампреном [8]. В нашей стране лампрен является незарегистрированным препаратом, поэтому в лечении лепры не применяется. Однако применение КТ не всегда может предотвратить развитие или нарастание уже имеющихся поражений периферической нервной системы, и для уменьшения повреждения нервов часто применяют кортикостероиды [1, 9]. Т. Narang [10] сообщал об успешном примене-

нии моноциклина у 12 больных лепрой с нейропатиями, торпидных к кортикостероидам. Однако под действием противолепрозных средств специфический инфильтрат в нервах замещается фиброзной тканью, что приводит позднее к нарастанию дистрофических изменений [7, 11]. Это обстоятельство диктует необходимость включения в комплекс средств для лечения лепрозных невритов и нейротрофических язв препаратов, препятствующих образованию фиброзной ткани в нервах. Бразильская медицинская ассоциация выступает за то, чтобы лечение нейропатической боли у больных лепрой включало дополнительное использование трех классов препаратов – трициклических антидепрессантов, фенотиазиновых нейролептиков и антиконвульсантов [12].

Тяжелым осложнением острого лепрозного неврита может быть развитие абсцесса. В таких случаях ряд авторов рекомендуют экстренно прибегать к хирургической декомпрессии пораженного нерва [13]. F. Balestrino *et al.* [14] сообщали об успешном опыте хирургической декомпрессии нервов у 21 больного лепрой. Р. Agarwal *et al.* [15] с целью восстановления сенсорной чувствительности на подошвенной поверхности стопы успешно провели реконструктивные операции по переносу подкожного нерва на стопе 18 больным лепрой. J. C. Cohen and S. T. de Miranda [16] в случае необратимой потери нервной функции и развития синдрома падающей стопы рекомендуют проводить реконструктивные операции по пересадке сухожилий. В случаях выраженных деформаций верхних конечностей проводят реконструктивные операции на мышечно-сухожильном и суставном аппарате кисти [17].

Важное место в терапии лепрозных нейропатий отводится методам физиотерапии. T.D.S. Freitas [18] приводит результаты успешного применения электростимуляции нервов у 23 больных лепрой, не поддающихся фармакотерапии и декомпрессии при болевом синдроме. Многолетний опыт лечения нами лепрозных нейропатий также продемонстрировал эффективность применения физиотерапевтического лечения у больных лепрой в зависимости от остроты течения процесса, интенсивности болевого синдрома, наличия сенсорных и двигательных нарушений [19]. Так, больным лепрой в острую фазу течения неврита с целью ослабления и ликвидации болевого синдрома, стимуляции регенеративных процессов в нервных стволах рекомендуются гальванизация и электрофорез. Выраженный обезболивающий эффект дает применение электрофореза с 5%-ным раствором новокаина, 0,5%-ным раствором тримекаина. При развитии фиброза в нервах используют лидазу, ронидазу. Из лекарственных средств положительно зарекомендовала себя альфа-2-липовая (АЛК, тиоктовая) кислота. АЛК оказывает мощное антиоксидантное действие в нейронах, установлена способность препарата повышать выживаемость шванновских клеток, обеспечивающих формирование оболочек периферических нервов. Таким образом, АЛК защищает клетки от повреждений, оказывая нейротрофическое действие, улучшая микроциркуляцию и эндоневральный кровоток, нормализуя энергетический обмен и проведение нервных импульсов. При лечении острой стадии лепрозных

невритов в комплексе лечебных мероприятий нами проводится фонофорез с комбинированным сочетанием препаратов гидрокортизона (0,5–1,0%) и анальгина (10–20%). Для лечения специфических невритов как в острой, так и хронической стадии эффективны ультразвуковая и магнитотерапия. При гипертрофических формах невритов проводился магнитофорез с составом, содержащим 4 мл 25%-ного раствора димексида и 64 ед. лидазы. У больных лепрой, страдающих невритами в подострой и хронической стадиях, положительный эффект получали при проведении микроволновой терапии миллиметрового диапазона (КВЧ-терапия). УВЧ-терапия проводилась в атермическом режиме при подостром и в слаботермическом – при хроническом течении полиневритов. При лечении неврита локтевого нерва использовалась поперечная, при неврите малоберцового нерва – продольная методики УВЧ-терапии.

У больных лепрой с поражением периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата для улучшения нервной проводимости, улучшения микроциркуляции, уменьшения воспалительных явлений в тканях с положительным эффектом применяется электроимпульсная биорегуляционная (СКЭНАР-) терапия.

При поражении лицевого нерва эффективно применение электро-, лазеро- и фонопунктуры. Электро-, лазеро-, фонопунктура при острых невритах выполнялась по седативной методике воздействия, при хронических – по тонизирующей. Больным лепрой с хроническими невритами, сопровождающимися атрофией мышц лица, с целью улучшения микроциркуляторных процессов в тканях проводят аппликации гальваногрязи, парафина.

Больным лепрой в неактивной стадии заболевания с хроническими невритами в резидуальной стадии с целью улучшения микроциркуляции, увеличения мышечной силы, объема движения в суставах конечностей показано проведение массажа, лечебной физкультуры, механотерапии. При лечении контрактур эффективность этих процедур возрастает в сочетании с предварительной парафинотерапией.

Одним из наиболее тяжелых проявлений полинейропатий при лепре являются нейротрофические язвы стоп. По данным литературы, частота этого осложнения у больных лепрой может достигать 50% [5, 9, 20]. D. Miyashiro *et al.* [21] сообщали о восьми больных многобактериальной лепрой, у которых нейротрофические язвы на нижних конечностях были расценены как один из симптомов первичной диагностики лепры. Среднее время от появления язв на коже до постановки диагноза лепры составило 17,4 месяца. Специфическое поражение периферических нервов нижних конечностей является ведущим этиопатогенетическим фактором развития нейротрофических язв и ведет к развитию анестезии кожи, нарушению ее трофики. В отличие от хронических язв кожи другой этиологии (травматический неврит, эндартериит, тромбоз, сахарный диабет, варикозная болезнь), при лепре трофические язвы стоп возникают в результате развития в тканях периферических нервов нижних конечностей дистрофических изменений, вызываемых специфическим воспалительным процессом. Кожа становится менее эластичной, нарушается динамика акта

ходьбы, пропорциональность распределения веса в точках опоры, что приводит к образованию локусов избыточного давления, в проекции которых и развиваются в последствии травматические дефекты кожи [22]. Наиболее часто нейротрофические язвы локализуются в проекции костных выступов стопы, проксимальной фаланги большого пальца, головок плюсневых костей, пяточного бугорка, бугорка основания пятой плюсневой кости, подушечек пальцев стоп. Нейротрофические язвы стоп, в зависимости от временного фактора, подразделяются на первичные и рецидивирующие, в зависимости от глубины поражения – на поверхностные и глубокие (прободные), в зависимости от инфицирования – на неосложненные и осложненные вторичной инфекцией. Первичная язва в своем развитии претерпевает ряд стадий – предъязвенного состояния, асептического пузыря, септического пузыря, первичной язвы. Остеомиелит костей стоп является одной из основных причин хронизации язвенного процесса [9]. Другим важным фактором развития язв являются сосудистые нарушения, к которым, в частности, относится спастико-атоническое состояние периферических сосудов, особенно артериол. Вместе с тем в сосудистой системе происходят компенсаторные изменения, направленные на улучшение обменных процессов на периферии, что проявляется увеличением кровенаполнения пораженного сегмента конечности и развитием коллатерального кровообращения. Важную роль в патогенезе нейротрофических язв играет вторичное инфицирование. Бактериологическое исследование отделяемого язв выявляет, как правило, широкий спектр патогенных микроорганизмов как аэробного, так и анаэробного характера, причем в большинстве случаев преобладает сочетанная микрофлора [23]. Кроме того, при изучении микробного содержания трофических язв у больных лепрой нами методом ПЦР было обнаружено наличие ДНК *M. leprae* более чем в 20% случаев [24].

Прогрессирование нейротрофических осложнений может продолжаться и после окончания стандартной антибактериальной терапии, что приводит к необратимой тяжелой инвалидизации с потерей трудоспособности и социальной активности. A.R. dos Santos *et al.* [25] отмечают, что среднее время прогрессирования физической инвалидности у больных лепрой составляло 162 месяца, причем вероятность прогрессирования через 15 лет после прекращения специфического лечения составляла в среднем 35% вне зависимости от типа лепры. Нейротрофические язвы стоп по-прежнему остаются серьезным препятствием на пути медицинской реабилитации и социальной адаптации больных лепрой. Именно поэтому в мире ведется постоянный поиск новых способов лечения и профилактики нейротрофических язв. F.R. Natallya *et al.* [26] сообщили о местном лечении 11 больных лепрой с подошвенными язвами с помощью геля амниотической мембраны человека со стволовыми клетками. Гель наносили местно на язвы каждые 3 дня в течение 2 месяцев. Язвы полностью зажили у восьми (72,7%) пациентов.

Важное место в реабилитационных мероприятиях отводится протезно-ортопедической помощи больным лепрой. Обувь для больных лепрой имеет не меньшее значение, чем специфическая противолепрозная терапия. Она при-

звана минимизировать избыточное подошвенное давление в точках опоры. Верх обуви изготавливается из мягких материалов без грубых швов, а подошва – предпочтительно из микропористой резины. В случаях ампутации конечностей требуется изготовление протезов. Для облегчения функции деформированных верхних конечностей прибегают к изготовлению ортезов.

Таким образом, лепра и сегодня остается актуальной проблемой для общественного здравоохранения. В связи с усилением миграционных процессов в последние годы увеличилось число вновь выявляемых больных лепрой в европейских странах и США [2]. В России заболеваемость лепрой носит спорадический характер, хотя в последние годы отмечается рост числа новых случаев, главным образом в Астраханской области. Кроме того, большинство больных лепрой, находящихся на амбулаторном лечении или диспансерном наблюдении, имеют поражения периферической нервной системы средней и тяжелой степени тяжести, требующие лечебных и реабилитационных мероприятий. Успех решения проблемы лежит в ранней диагностике лепры, совершенствовании методов ее химиотерапии в сочетании с комплексом лечебно-профилактических мероприятий, влияющих на патогенез развития нейротрофических осложнений.

Список литературы / References

- Guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of leprosy. World Health Organization. 2018; 87p.
- World Health Organization Leprosy elimination [cited Apr 2021]; Available from: <http://www.who.int/lep/epidemiology/en/>
- Кубанов А.А., Абрамова Т.А., Мураховская Е.К., В.А. Ласачко. Современный взгляд на лепру. Лечащий врач. 2018; 5: 48–52.
Kubanov A. A., Abramova T. V., Murakhovskaya E. K., Lasachko V. A. Leprosy: actual view. Attending Doctor. 2018; (5): 48–52. (in Russian)
- Дуйко В.В., Наумов В.З., Сароянц Л.В., Астафурова А.П. Заболеваемость лепрой в Прикаспийском регионе. Актуальные вопросы современной медицины: материалы III международной конференции прикаспийских государств. Астрахань. 2018; 64–66.
Duiko V. V., Naumov V. Z., Saroyants L. V., Astafurova A. P. The incidence of leprosy in the Caspian region. Topical issues of modern medicine: Proceedings of the III International Conference of the Caspian States. Astrakhan. 2018; 64–66. (in Russian)
- Lau K. H. V. Neurological Complications of Leprosy. Semin Neurol. 2019 Aug; 39 (4): 462–471. <https://doi.org/doi:10.1055/s-0039-1687884>
- Giesel L. M., Pitta I. J. R., da Silveira R. C., Andrade L. R., Vital R. T., Nery J. A. D. C., Hacker M. A. V. B., Sarno E. N., Rodrigues M. M. J. Clinical and Neurophysiological Features of Leprosy Patients with Neuropathic Pain. Am J Trop Med Hyg. 2018; 98 (6): 1609–1613. <https://doi.org/doi:10.4269/ajtmh.17-0817>
- Wellington T., Schofield C. Late-onset ulnar neuritis following treatment of lepromatous leprosy infection. PLoS Negl Trop Dis. 2019 Aug 19; 13 (8): e0007684. <https://doi.org/doi:10.1371/journal.pntd.0007684>
- Kar H. K., Gupta R. Treatment of leprosy. Clin Dermatol. 2015; 33: 55–65.
- Lockwood D. N. J. Chronic aspects of leprosy-neglected but important. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2019 Dec 1; 113 (12): 813–817. <https://doi.org/doi:10.1093/trstmh/try131>

Сведения об авторах

Щац Евгений Ильич, к.м.н., с.н.с. РИНЦ: 478945. ORCID: 0000-0003-3221-310X

Сароянц Людмила Валентиновна, д.м.н., зав. отделом.
E-mail: luda_saroyants@mail.ru. РИНЦ: 636279. Scopus: 6507172554.
ORCID: 0000-0002-4426-3860

Наумов Валентин Захарович, к.м.н., с.н.с. РИНЦ: 636106.
ORCID: 0000-0002-2069-8683

Отдел по изучению лепры ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Астрахань

Автор для переписки: Сароянц Людмила Валентиновна.
E-mail: luda_saroyants@mail.ru

Для цитирования: Щац Е.И., Сароянц Л.В., Наумов В.З. Актуальные вопросы лечения нейротрофических осложнений у больных лепрой. Медицинский алфавит. 2022; (21): 23–26. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-21-23-26>.

- Narang T., Arshdeep, Dogra S. Minocycline in leprosy patients with recent onset clinical nerve function impairment. Dermatol Ther. 2017 Jan; 30 (1). <https://doi.org/doi:10.1111/dth.12404>
- Shukla B., Verma R., Kumar V., Kumar M., Malhotra K. P., Garg R. K., Malhotra H. S., Sharma P. K., Kumar N., Uniyal R., Pandey S., Rizvi I. Pathological, ultrasonographic, and electrophysiological characterization of clinically diagnosed cases of pure neuritic leprosy. J Peripher Nerv Syst. 2020 Jun; 25 (2): 191–203. <https://doi.org/doi:10.1111/jns.12372>
- Arco R. D., Nardi S. M., Bassi T. G., Paschoal Vdel A. Diagnosis and medical treatment of neuropathic pain in leprosy. Rev Lat Am Enfermagem. 2016 Aug; 8: 24: e2731. <https://doi.org/doi:10.1590/1518-8345.0676.2731>
- Ali N. M., Nayak K., Kumar P. Nerve abscess in Hansen's disease as part of immune reconstitution inflammatory syndrome: a case report. Int J STD AIDS. 2017 Feb; 28 (2): 196–198. <https://doi.org/doi:10.1177/0956462416654069>
- Balestrino A., Fiaschi P., Riccardi N., Camera M., Anania P., Martinoli C., Gennaro S. Neurosurgical treatment of leprosy neuropathy in a low-incidence European country. Neurol Sci. 2019 Jul; 40 (7): 1371–1375. <https://doi.org/doi:10.1007/s10072-019-03835-1>
- Agarwal P., Shukla P., Sharma D. Saphenous nerve transfer: A new approach to restore sensation of the sole. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2018 Dec; 71 (12): 1704–1710. <https://doi.org/doi:10.1016/j.bjps.2018.07.011>
- Cohen J. C., de Miranda S. T. Orthopedic Surgical Foot Management in Hansen Disease. Orthop Clin North Am. 2020 Apr; 51 (2): 279–291. <https://doi.org/doi:10.1016/j.joc.2019.11.012>
- Bhatt N. R., Kakked G. A., Vyas K., Merchant R. Reconstructive Surgery Camp for Leprosy Deformities in a Tertiary Hospital: An Example of Service Delivery at Low Costs. J Clin Diagn Res. 2016 Jul; 10 (7): LC01–4. <https://doi.org/doi:10.7860/JCDR/2016/15082.8158>
- Freitas T. D. S., Fonoff E. T., Marquez Neto O. R., Kessler I. M., Barros L. M., Guimarães R. W., Azevedo M. F. Peripheral Nerve Stimulation for Painful Mononeuropathy Secondary to Leprosy: A 12-Month Follow-Up Study. Neuromodulation. 2018 Apr; 21 (3): 310–316. <https://doi.org/doi:10.1111/ner.12714>
- Щац Е.И., Наумов В.З. Актуальные вопросы применения физических факторов в реабилитации больных лепрой. Астрахань. 2016; 101 с.
Shats E. I., Naumov V. Z. Topical issues of the use of physical factors in the rehabilitation of patients with leprosy. Astrakhan. 2016; 101 p. (in Russian)
- Shah P., Mahajan S., Nageswaran S., Paul S. K., Ebenzer M. Non-contact ulcer area calculation system for neuropathic foot ulcer. Foot Ankle Surg. 2019 Feb; 25 (1): 47–50. <https://doi.org/doi:10.1016/j.fas.2017.07.1125>
- Miyashiro D., Cardona C., Valente N. Y. S., Avancini J., Benard G., Trindade M. A. B. Ulcers in leprosy patients, an unrecognized clinical manifestation: a report of 8 cases. BMC Infect Dis. 2019 Nov 29; 19 (1):1013. <https://doi.org/doi:10.1186/s12879-019-4639-2>
- Tashiro S., Gotou N., Oku Y., Sugano T., Nakamura T., Suzuki H., Otomo N., Yamada S., Tsuji T., Asato Y., Ishii N. Relationship between Plantar Pressure and Sensory Disturbance in Patients with Hansen's Disease-Preliminary Research and Review of the Literature. Sensors (Basel). 2020 Dec 6; 20 (23): 6976. <https://doi.org/doi:10.3390/s20236976>
- Saha R., Sarkar S., Majumder M., Banerjee G. Bacteriological Profile of Aerobic and Anaerobic Isolates of Trophic Ulcer in Leprosy: A Study from Eastern India. Indian J Dermatol. 2019 Sep-Oct; 64 (5): 372–376. https://doi.org/doi:10.4103/ijid.IJD_310_19
- Сароянц Л.В., Арнаутова К.Ш., Дуйко В.В. Идентификация микобактерий, выделенных из содержимого трофических язв больных лепрой. Клиническая дерматология и венерология. 2015; 14 (5): 28–31. <https://doi.org/doi:10.17116/klinderma201514528-31>
Saroyants L. V., Arnaudova K. S., Duyko V. V. Identification of mycobacteria isolated from the contents of trophic ulcers of leprosy patients. Clinical Dermatology and Venereology. 2015; 14 (5): 28–31. in Russian. <https://doi.org/doi:10.17116/klinderma201514528-31>
- Dos Santos A. R., Silva P. R. S., Steinmann P., Ignoffo E. Disability progression among leprosy patients released from treatment: a survival analysis. Infect Dis Poverty. 2020 May 24; 9 (1): 53. <https://doi.org/doi:10.1186/s40249-020-00669-4>
- Natalya F. R., Herwanto N., Prakoeswa C., Indramaya D. M., Rantam F. A. Effective Healing of Leprosy Chronic Plantar Ulcers by Application of Human Amniotic Membrane Stem Cell Secretome. Gel. Indian J Dermatol. 2019 May-Jun; 64 (3): 250. https://doi.org/doi:10.4103/ijid.IJD_6_17

Статья поступила / Received 30.08.22
Получена после рецензирования / Revised 07.09.22
Принята к публикации / Accepted 10.09.22

About authors

Shats Evgeny I., PhD Med, senior researcher at Dept for the study of leprosy.
RSCI: 478945. ORCID: 0000-0003-3221-310X

Saroyants Lyudmila V., DM Sci (habil.), head of Dept for the study of leprosy.
E-mail: luda_saroyants@mail.ru. RSCI: 636279. Scopus: 6507172554.
ORCID: 0000-0002-4426-3860

Naumov Valentin Z., PhD Med, senior researcher at Dept for the study of leprosy.
RSCI: 636106. ORCID: 0000-0002-2069-8683

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

Corresponding author: L. V. Saroyants, E-mail: luda_saroyants@mail.ru

For citation: Shatz E. I., Saroyants L. V., Naumov V. Z. Actual issues of treatment of neurotrophic complications in leprosy patients. Medical alphabet. 2022; (21): 23–26. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-21-23-26>.

