

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ПРОСТОМ ХРОНИЧЕСКОМ ЛИШАЕ ВУЛЬВЫ
(обзор литературы)

Н.И. ЧЕРНОВА*, С.В. МОСКВИН**, Э.А. АРУТЮНЯН*, И.С. ПЕТРОВА*

*ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»
Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, г. Москва, 127473, Россия

**ФГБУ ГНЦ Лазерной медицины им. О.К. Скобелкина ФМБА РФ, ул. Студенческая, д. 40, г. Москва, 121165, Россия,
тел.: +7 (916) 987-9095, e-mail: 7652612@mail.ru

Аннотация. В обзоре приведено обоснование оптимальных параметров и выбор методик лазерной терапии для лечения больных простым хроническим лишаем вульвы. Основным методом исследования был системный анализ, который позволяет на основе понимания патогенеза заболевания, механизмов биомодулирующего и терапевтического действия низкоинтенсивного лазерного излучения, а также особенностей известных методик лазерной терапии обосновать параметры комплексной методики в каждом конкретном случае и при простом хроническом лишае вульвы, в частности. Для эффективного применения лазерной терапии при простом хроническом лишае вульвы необходимо сочетать метод системного (общего) воздействия – надвенное (неинвазивное) лазерное освечивание крови и местное освечивание. Рассмотрены основные параметры надвенного лазерного освечивания крови, наружной методики и лазерофореза. **Заключение.** Предлагается комплексное лечение с применением лекарственных средств и лазерной терапии, нормализующей работу иммунной системы и метаболизма, обоснованы оптимальные параметры методики лечения.

Ключевые слова: простой хронический лишай вульвы, лазерная терапия, зуд аногенитальной области.

JUSTIFICATION OF APPLICATION OF LOW-INTENSIVE LASER ILLUMINATION
IN SIMPLE CHRONIC VULVA LICHEN
(literature review)

N.I. CHERNOVA*, S.V. MOSKVIN**, E.A. ARUTYUNYAN*, I.S. PETROVA*

*Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Delegatskaya Str., 20, building 1, Moscow, 127473, Russia

**O.K. Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine under the Federal Medical Biological Agency, Studencheskaya Str., 40, Moscow, 121151, Russia, tel. +7 (916) 987-9095; email: 7652612@mail.ru

Abstract. *Objective:* justification of optimal parameters and the choice of low-level laser therapy techniques for the treatment of patients with simple chronic vulva lichen. *Material and methods.* The main research method is a system analysis based on an understanding of the pathogenesis of the disease, the mechanisms of biomodulating and therapeutic effects of laser therapy, as well as the features of well-known laser therapy techniques, substantiate the parameters of the complex methodology in each case and in simple chronic lichen, in particular. *Results.* For the effective application of laser therapy for simple chronic lichen, it is necessary to combine the method of systemic (general) exposure - non-invasive laser blood illumination and local illumination. The main parameters of non-invasive laser blood illumination, external technique and laser phoresis are considered. *Conclusion.* Combination treatment with the use of drugs and low-level laser therapy, that normalizes the immune system and metabolism, is proposed, the optimal parameters of the treatment technique are justified.

Keywords: simple chronic vulva lichen, low-level laser therapy, anogenital itching.

Простой хронический лишай (ПХЛ) аногенитальной области (синонимы: почесуха, ограниченный нейродерматит, лишай Видаля, зудящий лихеноидный дерматит, ограниченное хроническое простое пруриго) – один из распространенных хронических дерматозов вульвы, сопровождающийся выраженным зудом, иногда болью, склонный к рецидивированию и клинически проявляющийся очагами лихенизации кожи вследствие расчесов и трения [22,23].

Точные данные по распространённости ПХЛ отсутствуют. Указывается, что среди заболеваний, сопровождающихся зудом, ПХЛ составляет 12%. Поражение аногенитальной области, по данным ограниченного количества эпидемиологических исследований, встречается у 10-35% пациенток, обращающихся в специализированные медицинские учре-

ждения за помощью [1,26]. Отмечается, что данное заболевание проявляется преимущественно у женщин в среднем и старшем возрасте, однако в последние десятилетия все чаще ПХЛ вульвы диагностируется и в молодом возрасте, что значительно снижает качество жизни таких больных [20,21].

Этиология и патогенез ПХЛ вульвы не изучены. Упоминается ключевая роль в развитии заболевания эмоционального стресса, аффективных состояний и психических расстройств. В свою очередь пусковым фактором также может являться экзема, атопический и аллергический дерматит, грибковые, паразитарные и бактериальные инфекции кожи. Несмотря на распространённость заболевания, факторы способствующие развитию дерматоза, недостаточно изучены. Известно, что в результате воздействия триггеров

больные начинают испытывать пароксизмы зуда, который через короткий промежуток времени начинает носить хронический характер. Постоянное расчёсывание способствует развитию локального кератоза, лихенификации, инфильтрации, пигментации и атрофии кожи, что в свою очередь способствует усилению субъективных ощущений, вплоть до появления боли. В результате причинно-следственных связей формируется порочный круг (кожно-расчёсывающий цикл), обуславливая хроническое течение и резистентность проводимой терапии [18].

Персистирующий зуд в аногенитальной области при ПХЛ способствует психосоциальной дезадаптации пациенток, снижению качества жизни, соответствующего уровню тяжелого течения псориаза, подавлению сексуальной активности и, соответственно, репродуктивной функции. Подавляющее число пациентов испытывают нарушение сна, как минимум, 6 месяцев в году, что в значительной степени оказывает влияние на повседневную активность и работоспособность [13,16].

Хроническое течение простого лишая способствует нарушению процессов дифференцировки и пролиферации кератиноцитов и способно приводить к злокачественной трансформации [25,29].

Несмотря на достижения в области терапии вульварных дерматозов лечение таких больных представляет достаточно сложную задачу. В современных условиях тактика ведения пациенток с ПХЛ вульвы состоит из нескольких этапов [21,22]. Во-первых, необходимо исключить другие заболевания, такие как склероатрофический лишай, псориаз. Во-вторых, убедиться в отсутствии и при необходимости устранить сопутствующие инфекции урогенитального тракта. В-третьих, уменьшить воспаление кожи и слизистых. Согласно современным рекомендациям основным лечением в данном случае является назначение *топические глюкокортикостероидные средства* (ТГКС) высокой и средней силы или ингибиторов кальциневрина [17,22]. Проводимая терапия требует длительного использования вышеперечисленных средств (от нескольких месяцев до нескольких лет), что увеличивает риски побочных эффектов ввиду анатомической особенности поражённой области. В-четвёртых, важно восстановление барьерной функции, активное увлажнение и обучение пациентов рациональному уходу за кожей и слизистой оболочкой данной области [15,27]. Важным звеном лечения является разрыв цикла «зуд-расчёсывание». С этой целью рекомендованы седативные антигистаминные препараты, антидепрессанты или нейролептики, использование которых имеет свои как достоинства, так и недостатки, особенно в дневное время, снижая работоспособность пациентов и являясь нежелательными при управлении транспортными средствами. Вместе с этим вышеуказанные методы требуют высокой комплаентности пациентов, что не всегда достижимо в современных условиях, не обеспечивают длительной ремиссии заболевания, и

требует поиска новых методов лечения [24].

Изучение триггеров, психоэмоционального состояния больных, особенностей клинического течения простого хронического лишая аногенитальной области у женщин и разработка новых подходов в лечении данного заболевания, представляет большой научный, практический и социальный интерес.

Зарубежные специалисты на фоне топических препаратов применяют исключительно специфические методы лазерной и фототерапии – прижигание, фотодинамическая терапия и ультрафиолетовый свет [19,28], лазерная физиотерапия отсутствует даже на уровне обсуждения.

Основным методом исследования оценки эффективности терапии является системный анализ, который позволяет на основе понимания патогенеза заболевания, механизмов биомодулирующего и терапевтического действия *низкоинтенсивного лазерного излучения* (НИЛИ), а также особенностей известных методик лазерной терапии обосновать параметры комплексной методики в каждом конкретном случае и при ПХЛ, в частности.

В последние годы широкое применение находят физические терапевтические методы, один из них – НИЛИ, способной запускать биохимические и физиологические эффекты, которые представляют собой комплекс адаптационных и компенсационных реакций, возникающих в тканях, органах и в целом живом организме и направленных на его восстановление. Основными эффектами лазерной терапии, важными в клинической практике, являются: антиоксидантный, противовоспалительный, иммунокорректирующий, улучшение микроциркуляции, обезболивающий и нейрорегуляторный [3,5,7].

Методология лазерной терапии в настоящее время формируется с учётом биомодулирующих механизмов биологического (терапевтического) действия НИЛИ, которое осуществляется за счёт локальных термодинамических сдвигов, запускающих цепь изменений Ca^{2+} -зависимых физиологических реакций на клеточном и организменном уровнях. Воздействие НИЛИ приводит к волнообразному периодическому увеличению концентрации ионов кальция, высвобождаемых из внутриклеточного депо, что в свою очередь запускает целый ряд Ca^{2+} -зависимых вторичных процессов в клетке и тканях. Происходит повышение редокс-потенциала митохондрий, увеличение синтеза и накопление АТФ, высвобождение активных форм кислорода и NO , поддержание уровней Ca^{2+} в аппарате Гольджи, что является важным звеном в регуляции секреции и клеточных контактов, регулирование процессов экзо- и эндоцитоза. В свою очередь эти биохимические изменения в клетке запускают цепочку ответных реакций организма, а именно нормализуется работа иммунной и сосудистой систем, активизируются метаболические и пролиферативные процессы [4,6].

Лазерная терапия достаточно давно и успешно применяется в дерматологии, в частности, при лечении *атопического дерматита* (АтД) [2,10,11]. Учи-

тывая, что ПХЛ вульвы, является ограниченной формой данного дерматоза, мы предполагаем, что сходство патогенетических процессов и включение НИЛИ в лечение таких больных, будет способствовать уменьшению частоты рецидивов и удлинению сроков ремиссии.

Известно, что в патогенезе АтД помимо дисбаланса в иммунных механизмах имеет значение нарушение функционального состояния ЦНС и ВНС, обеспечивающих активацию иммунных клеток и выработку нейропептидов. Способность НИЛИ влиять на процессы нейрогуморальной регуляции, а именно способствовать высвобождению нейромедиаторов из синаптических везикул, была продемонстрирована в работе Е.В. Донцовой (2011), когда включение *лазерной терапии (ЛТ)* в стандартную схему лечения приводило к росту уровня эндорфинов в крови и снижению АКТГ, что свидетельствует о хорошем седативном (антистрессорном) эффекте. Также хроническое течение АтД приводит к сбою в работе ЦНС и ВНС, что отрицательно сказывается на течении патологического процесса, в то время как НИЛИ способно влиять на механизмы регулирования и поддержания гомеостаза на уровне данных систем, снижая степень тревоги и депрессии [2].

Предполагается использовать противовоспалительное действие НИЛИ при лечении больных ПХЛ вульвы, которое присутствует в глубоких слоях дермы, о чём свидетельствует наличие хронического воспалительного инфильтрата при патогистологическом исследовании [14], что позволит сократить сроки использования рекомендованной стандартной местной терапии кортикостероидными средствами.

Следует сказать о такой методике ЛТ как *надвенозное (неинвазивное) лазерное осветивание крови (НЛОК)*, который имеет ряд преимуществ перед внутривенным вариантом: асептичность, простота, атравматичность, отсутствие психогенной травмы от процесса проведения самой процедуры [9].

Вместе с этим, для подтверждения предполагаемых возможностей ЛТ при ПХЛ вульвы требуется проведение целенаправленных исследований в данной области.

Из анализа литературы следует, что для эффективного применения лазерной терапии, необходимо назначать один метод системного (общего) воздействия (НЛОК), и проводить местное осветивание НИЛИ.

Методика НЛОК (табл. 1). Для общего нормализующего воздействия, активации метаболических процессов, усиления центральной и регионарной гемодинамики, оказывается влияние на ВНС и ЦНС через механизмы нейрогуморального регулирования, выраженное седативное действие.

Аппарат лазерный терапевтический «Лазмик», лазерная излучающая головка МЛ-635-40 (матричная излучающая головка).

Таблица 1

Параметры методики НЛОК

Параметр	Значение
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	635 (красный)
Режим работы лазера	Импульсный
Длительность светового импульса, нс	100–150
Мощность излучения, Вт	30–40 (максимальная)
Плотность мощности, Вт/см ²	4–5
Частота, Гц	80
Экспозиция на 1 зону, мин	5
Количество зон воздействия	1
Локализация	Надключичная область слева
Методика	Контактная
Количество процедур на курс	8–10

Местное осветивание НИЛИ (табл. 2). Проводится с целью активации микроциркуляции, лимфодренажа, трофики и местного иммунитета. Аппарат лазерный терапевтический «Лазмик», лазерная излучающая головка ЛО-904-80 с зеркальной насадкой.

Таблица 2

Параметры наружной методики ЛТ

Параметр	Значение
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	904 (ИК)
Режим работы лазера	Импульсный
Длительность светового импульса, нс	100–150
Мощность излучения, Вт	15–20 (максимальная)
Плотность мощности, Вт/см ²	2–5
Частота, Гц	80–300
Экспозиция, мин	1,5
Количество зон воздействия	1
Локализация	Наружные половые органы
Методика	Дистантно, стабильно, на расстоянии 5–10 см от поверхности
Количество процедур на курс (ежедневно)	10–12

Лазерофорез. Целью лазерного осветивания является усиление проникновения через слизистую активных действующих веществ топических препаратов и оказания синергичного с ними местного влияния на восстановительные процессы в коже. В качестве препаратов при простом хроническом лишае вульвы мы рекомендуем два препарата, хорошо зарекомендовавших себя на практике. Тридерм® сочетает в себе противовоспалительный, противозудный, противоаллергический и антиэкссудативный эффект ГКС бетаметазона дипропионата с противогрибковой активностью клотримазола и широким антибактериальным действием гентамицина сульфата. Клобетазол – глюкокортикоид, также оказывает противовоспалительное, антипролиферативное, противозудное, антиэкссудативное, противоаллергическое действие.

За методику лазерного осветивания при ла-

рофореze принимается стандартный вариант наружной методики (табл. 2), в данном случае оказывается синергетическое действие нескольких лечебных факторов и выраженный терапевтический эффект [8,12].

Заключение. Предлагаемые варианты методики лазерной терапии обеспечивают включение как местных, так и системных механизмов регуляции, нормализуя работу иммунной системы и метаболизма. Важной составляющей методики является комплексный характер воздействия с использованием как нелекарственных (лазерная терапия), так лекарственных средств.

Литература / References

1. Дворянкова Е.В., Невозинская З.А., Корсунская И.М. Дерматологические аспекты зуда вульвы в постменопаузе // *Consilium Medicum*. 2018. Т. 20, №6. С. 50–52 / Dvoryankova EV, Nevozinская ZA, Korsunskaya IM. Dermatologicheskie aspekty zuda vul'vy v postmenopauze [Dermatological aspects of postmenopausal vulva itching]. *Consilium Medicum*. 2018;20(6):50-2. Russian.

2. Донцова Е.В. Повышение эффективности лечения больных atopических дерматитом на основе использования дельтрана и низкоинтенсивного лазерного излучения. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Курск, 2011. 21 с. / Dontsova EV. Povyshenie effektivnosti lecheniya bol'nykh atopicheskikh dermatitom na osnove ispol'zovaniya del'trana i nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya [Improving the effectiveness of treatment of patients with atopic dermatitis based on the use of Deltaran and low-intensity laser radiation] [dissertation]. Kursk; 2011. Russian.

3. Лазерная терапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах: клинические рекомендации // Герасименко М.Ю., Гейниц А.В., Москвин С.В. [и др.]. М., 2015. 80 с. / Gerasimenko MYu, Geynits AV, Moskvin SV, et al. Lazernaya terapiya v lechebno-reabilitatsionnykh i profilakticheskikh programmakh: klinicheskie rekomendatsii [Laser therapy in treatment and rehabilitation and prevention programs: clinical recommendations]. Moscow; 2015. Russian.

4. Москвин С.В. К вопросу о механизмах терапевтического действия низкоинтенсивного лазерного излучения // Вестник новых медицинских технологий. 2008. №1. С. 167-172 / Moskvin SV. K voprosu o mekhanizmaxh terapevticheskogo deystviya nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya [To the question about the mechanisms of therapeutic action of low-intensity laser radiation]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2008;1:167-72. Russian.

5. Москвин С.В. Основы лазерной терапии. Серия «Эффективная лазерная терапия». Т. 1. М.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2016. 896 с. / Moskvin SV. Osnovy lazernoy terapii. Seriya «Effektivnaya lazernaya terapiya». T. 1 [Basics of laser therapy. A series of "Effective laser therapy". Volume 1]. Moscow.–Tver': ООО «Izdatel'stvo «Triada»; 2016. Russian.

6. Москвин С.В. Системный анализ эффективности управления биологическими системами низкоэнергетическим лазерным излучением: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Тула, 2008. 38 с. / Moskvin SV. Sistemnyy analiz effektivnosti upravleniya biologicheskimi sistemami nizkoenergeticheskim lazernym izlucheniem [System analysis of efficiency of management of biological systems by low-energy laser radiation] [dissertation]. Tula; 2008. Russian.

7. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии.

Серия «Эффективная лазерная терапия». Т. 2. М.–Тверь: Триада, 2014. 896 с. / Moskvin SV. Effektivnost' lazernoy terapii. Seriya «Effektivnaya lazernaya terapiya». T. 2 [Effectiveness of laser therapy. A series of "Effective laser therapy". Volume 2]. Moscow–Tver': Triada; 2014. Russian.

8. Москвин С.В., Кончугова Т.В. Обоснование применения лазерофореза биологически активных веществ // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. 2012. № 5. С. 57–63 / Moskvin SV, Konchugova TV. Obosnovanie primeneniya lazeroforeza biologicheski aktivnykh veshchestv [The rationale for the use of laserforce biologically active substances]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i LFK*. 2012;5:57-63. Russian.

9. Москвин С.В., Кончугова Т.В., Хадарцев А.А. Основные терапевтические методики лазерного освечения крови // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. 2017. Т. 94, №5. С. 10–17. DOI: 10.17116/kurort201794510-17 / Moskvin SV, Konchugova TV, Khadartsev AA. Osnovnyye terapevticheskie metodiki lazernogo osvechivaniya krovi [Main therapeutic methods of laser blood irradiation]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i LFK*. 2017;94(5):10-7. DOI: 10.17116/kurort201794510-17. Russian.

10. Москвин С.В., Утц С.Р., Шнайдер Д.А., Гуськова О.П. Комбинированное внутривенное лазерное освечение крови в комплексном лечении больных atopическим дерматитом // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №4. Публикация 2-7. URL: [http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/ Bulletin/E2015-4/5263.pdf](http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5263.pdf) (дата обращения 30.11.2015). DOI: 10.12737/16167 / Moskvin SV, Utts SR, Shnayder DA, Gus'kova OP. Kombinirovannoe vnutrivvennoe lazernoe osvechivanie krovi v kompleksnom lechenii bol'nykh atopicheskim dermatitom [The combined intravenous laser light of blood in complex treatment of patients with atopic dermatitis]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. Elektronnoe izdanie. 2015[cited 2015 Nov 30];4[about 5 p.]. russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5263.pdf>. DOI: 10.12737/16167.

11. Москвин С.В., Утц С.Р., Шнайдер Д.А., Гуськова О.П. Эффективность методики комбинированного внутривенного лазерного облучения крови (ЛУФОК® + ВЛОК-525) в комплексном лечении больных atopическим дерматитом // Лазерная медицина. 2016. Т. 20, вып. 1. С. 17–20 / Moskvin SV, Utts SR, Shnayder DA, Gus'kova OP. Effektivnost' metodiki kombinirovannogo vnutrivvennogo lazernogo oblucheniya krovi (LUFOK® + VLOK-525) v kompleksnom lechenii bol'nykh atopicheskim dermatitom [Effectiveness of the method of combined intravenous laser irradiation of blood (UFOC® + vlok-525) in the complex treatment of patients with atopic dermatitis]. *Lazernaya meditsina*. 2016;20(1):17-20. Russian.

12. Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Москвин С.В. Фитолазерофорез. М.–Тверь, 2016. 96 с. / Khadartsev AA, Kupееv VG, Moskvin SV. Fitolazeroforez [Phytolaserophoresis]. Moscow–Tver'; 2016. Russian.

13. Beikert F.C., Langenbruch K., Radtke M. A., Kornek T. Willingness to pay and quality of life in patients with atopic dermatitis // *Arch Dermatol Res*. 2014. Vol. 306, N3. P. 279–286. DOI: 10.1007/s00403-013-1402-1 / Beikert FC, Langenbruch K, Radtke MA, Kornek T. Willingness to pay and quality of life in patients with atopic dermatitis. *Arch Dermatol Res*. 2014;306(3):279-86. DOI: 10.1007/s00403-013-1402-1

14. Burrows L.J., Shaw H.A., Goldstein A.T. The vulvar dermatoses // *J Sex Med*. 2008. Vol. 5. P. 276–283 / Burrows LJ, Shaw HA, Goldstein AT. The vulvar dermatoses. *J Sex Med*. 2008;5:276-83.

15. Crone A.M., Stewart E.J., Wojnarowska F., Powell S.M. Aetiological factors in vulvar dermatitis // *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2000. Vol. 14, N3. P. 181–186 / Crone AM, Stewart EJ, Wojnarowska F, Powell SM. Aetiological factors in vulvar dermatitis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2000;14(3):181-6.

16. Erturk I.E., Arican O., Omurlu I.K., Sut N. Effect of the pruritus on the quality of life: a preliminary study // *Ann Dermatol*. 2012. Vol. 24, N4. P. 406–412. DOI: 10.5021/ad.2012.24.4.406 / Erturk IE, Arican O, Omurlu IK, Sut N. Effect of the pruritus on the quality of life: a preliminary study. *Ann Dermatol*. 2012;24(4):406-12. DOI: 10.5021/ad.2012.24.4.406

17. Goldstein A.T., Parneix-Spake A., McCormick C.L., Burrows L.J. Pimecrolimus cream 1% for treatment of vulvar lichen simplex chronicus an open-label, preliminary trial // *Gynecol Obstet Invest*. 2007. Vol. 64. P. 180–186 / Goldstein AT, Parneix-Spake A, McCormick CL, Burrows LJ. Pimecrolimus cream 1% for treatment of vulvar lichen simplex chronicus an open-label, preliminary trial. *Gynecol Obstet Invest*. 2007;64:180-6.

18. Ikoma A., Steinhoff M. The neurobiology of itch // *Nat Rev Neurosci*. 2006. Vol. 7, N7. P. 535–547 / Ikoma A, Steinhoff M. The neurobiology of itch. *Nat Rev Neurosci*. 2006;7(7):535-47.

19. Lai K.W., Mercurio M.G. Medical and surgical approaches to vulvar intraepithelial neoplasia // *Dermatol Ther*. 2010. Vol. 23, N5. P. 477–484. DOI: 10.1111/j.1529-8019.2010.01351.x / Lai KW, Mercurio MG. Medical and surgical approaches to vulvar intraepithelial neoplasia. *Dermatol Ther*. 2010;23(5):477-84. DOI: 10.1111/j.1529-8019.2010.01351.x

20. Lambert J. Pruritus in Female Patients // *Biomed Res Int*. 2014. P. e541867. DOI: 10.1155/2014/541867 / Lambert J. Pruritus in Female Patients. *Biomed Res Int*. 2014; e541867. DOI: 10.1155/2014/541867.

21. Lynch P.J. Lichen simplex chronicus (atopic/neurodermatitis) of the anogenital region // *Dermatol. Ther*. 2004. Vol. 17. P. 8–19 / Lynch PJ. Lichen simplex chronicus (atopic/neurodermatitis) of the anogenital region. *Dermatol. Ther*. 2004;17:8-19.

22. Meijden W.I., Boffa M.J., Harmsel W.A. European guideline for the management of vulval conditions, 2016 / Meijden WI, Boffa MJ, Harmsel WA. European guideline for the management of vulval conditions; 2016.

23. Rajalakshmi R., Thappa D.M., Jaisankar T.J., Nath A.K. Lichen simplex chronicus of anogenital region: a

clinico-etiological study // *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2011. Vol. 77, N1. P. 28–36. DOI: 10.4103/0378-6323.74970 / Rajalakshmi R, Thappa DM, Jaisankar TJ, Nath AK. Lichen simplex chronicus of anogenital region: a clinico-etiological study. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2011;77(1):28-36. DOI: 10.4103/0378-6323.74970

24. Schlosser B.J., Mirowski G.W. Approach to the patient with vulvovaginal complaints // *Dermatol Ther*. 2010. Vol. 23, N5. P. 438–448 / Schlosser BJ, Mirowski GW. Approach to the patient with vulvovaginal complaints. *Dermatol Ther*. 2010;23(5):438-48.

25. Simonetta C., Erin K. Burns, Mary A. Guo Vulvar Dermatoses: A Review and Update // *Mo Med*. 2015. Vol. 112, 4. P. 301–307 / Simonetta C, Erin K. Burns, Mary A. Guo Vulvar Dermatoses: A Review and Update. *Mo Med*. 2015;112(4):301-7.

26. Thorstensen K.A., Birenbaum D.L. Recognition and management of vulvar dermatologic conditions: lichen sclerosus, lichen planus, and lichen simplex chronicus // *J. Midwifery Womens Health*. 2012. Vol. 57, N3. P. 260–275 / Thorstensen KA, Birenbaum DL. Recognition and management of vulvar dermatologic conditions: lichen sclerosus, lichen planus, and lichen simplex chronicus. *J. Midwifery Womens Health*. 2012;57(3):260-75.

27. Virgili A., Bacilieri S., Corazza M. Evaluation of contact sensitization in vulvar lichen simplex chronicus: a proposal for a battery of selected antigens // *J ReprodMed*. 2003. Vol. 48, N1. P. 33–36 / Virgili A, Bacilieri S, Corazza M. Evaluation of contact sensitization in vulvar lichen simplex chronicus: a proposal for a battery of selected antigens. *J ReprodMed*. 2003;48(1):33-6.

28. Virgili A., Minghetti S., Borghi A., Corazza M. Phototherapy for vulvar lichen simplex chronicus: an 'off-label use' of a comb light device // *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2014. Vol. 30, N6. P. 332–334. DOI: 10.1111/phpp.12120 / Virgili A, Minghetti S, Borghi A, Corazza M. Phototherapy for vulvar lichen simplex chronicus: an 'off-label use' of a comb light device. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2014;30(6):332-4. DOI: 10.1111/phpp.12120

29. Wu M., Wang Y., Bu W., Jia G., Fang F. Squamous cell carcinoma arising in lichen simplex chronicus // *Eur J Dermatol*. 2010. Vol. 20, N6. P. 858–859. DOI: 10.1684/ejd.2010.1124 / Wu M, Wang Y, Bu W, Jia G, Fang F. Squamous cell carcinoma arising in lichen simplex chronicus. *Eur J Dermatol*. 2010;20(6):858-9. DOI: 10.1684/ejd.2010.1124.

Библиографическая ссылка:

Чернова Н.И., Москвин С.В., Арутюнян Э.А., Петрова И.С. Обоснование применения низкоинтенсивного лазерного излучения при простом хроническом лишае вульвы (обзор литературы) // *Вестник новых медицинских технологий*. 2020. №1. С. 76–80. DOI: 10.24411/1609-2163-2020-16616.

Bibliographic reference:

Chernova NI, Moskvina SV, Arutyunyan EA, Petrova IS. Obosnovanie primeneniya nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya pri prostom khronicheskom lishae vul'vy (obzor literatury) [Justification of application of low-intensive laser illumination in simple chronic vulva lichen (literature review)]. *Journal of New Medical Technologies*. 2020;1:76-80. DOI: 10.24411/1609-2163-2020-16616. Russian.