

Влияние медикаментов на кожу: ксероз как побочный эффект

Л.Р. Сакания^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0003-2027-5987>, sakania.luiz@yandex.ru

И.В. Оленич², <https://orcid.org/0000-0001-5753-2567>, 9332307@gmail.com

И.М. Корсунская^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-6583-0318>, marykor@bk.ru

¹ Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии Российской академии наук; 109029, Россия, Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30

² Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии; 127473, Россия, Москва, ул. Селезневская, д. 20

Резюме

Сухость кожных покровов – довольно распространенный симптом, особенно в группе пациентов старшего возраста. Причиной ксероза могут быть как возрастные особенности кожи и хронические заболевания, так и прием некоторых лекарственных препаратов. При лечении молодых пациентов такими лекарственными средствами являются ретиноиды, которые назначают по поводу акне и розацеа. Системные и топические ретиноиды провоцируют истончение рогового слоя, изменение состава кожного сала, что и становится причиной повышенной трансэпидермальной потери влаги. Противоопухолевые препараты также могут вызывать сухость кожи. В частности, ксероз является частым побочным эффектом при приеме ингибиторов рецепторов эпидермального фактора роста. Антигистаминные препараты, лекарственные средства против повышенного артериального давления, к примеру, диуретики, статины, используемые для снижения уровня холестерина, могут стать причиной ксероза. В связи с этим в протоколы лечения препаратами, вызывающими сухость кожных покровов, необходимо включать средства ухода с выраженным увлажняющим эффектом. Предпочтение стоит отдавать многокомпонентным средствам, чьи составляющие не только восстановят нормальный уровень увлажненности кожи, но и будут обладать противозудным действием, поскольку зуд часто наблюдается при ксерозе, а также устранять повреждения кожного барьера, которые неизбежно возникают при сухости кожи. Средства ухода должны обладать пролонгированным действием, позволяющим применять их 1–2 раза в сутки, приятной текстурой, быстро впитываться и не оставлять ощущения жирности. Это позволит не только устранить неприятный побочный эффект основной терапии, но и улучшить качество жизни пациентов.

Ключевые слова: ксероз, побочные эффекты лекарств, увлажняющие средства, ретиноиды, воспаление, эктоин

Для цитирования: Сакания ЛР, Оленич ИВ, Корсунская ИМ. Влияние медикаментов на кожу: ксероз как побочный эффект. *Медицинский совет*. 2025;19(2):37–40. <https://doi.org/10.21518/ms2025-013>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Drug effects on skin: Xerosis as a side effect

Luiza R. Sakaniya^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0003-2027-5987>, sakania.luiz@yandex.ru

Irina V. Olenich², <https://orcid.org/0000-0001-5753-2567>, 9332307@gmail.com

Irina M. Korsunskaya^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-6583-0318>, marykor@bk.ru

¹ Center for Theoretical Problems of Physical and Chemical Pharmacology of Russian Academy of Sciences; 30, Srednyaya Kalitnikovskaya St., Moscow, 109029, Russia

² Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology; 20, Seleznevskaya St., Moscow, 127473, Russia

Abstract

Skin dryness is a moderately common symptom, especially in a group of elderly patients. Xerosis can be caused both by age-associated skin features and chronic diseases, and the use of certain drugs. Retinoids are the drugs used to treat young patients, which are prescribed due to acne and rosacea. Systemic and topical retinoids induce thinning of the stratum corneum, changes in the sebum composition, which becomes the cause of increased transepidermal moisture loss. Antineoplastic drugs can also induce skin dryness. In particular, xerosis is a common side effect that occurs when epidermal growth factor receptor (EGFR) inhibitors are administered. Antihistamines, high blood pressure drugs, for instance diuretics, statins that are used to lower cholesterol levels, can induce xerosis. Therefore, care products with pronounced moisturizing effects should be included in the guidelines on the treatment with drugs inducing skin dryness. Preference should be given to combination drugs, which ingredients will not only restore the normal moisture level of the skin, but also have an antipruritic action, as itching is often observed in xerosis, and repair a damaged skin barrier that inevitably occurs in skin dryness. Care products should have a prolonged action, allowing them to be used 1–2 times a day, a pleasant texture, and be quickly absorbed without leaving a greasy feeling. This will not only eliminate the unpleasant side effect of the backbone therapy, but also improve the patients' quality of life.

Keywords: xerosis, drug side effects, moisturizers, retinoids, inflammation, ectoine

For citation: Sakaniya LR, Olenich IV, Korsunskaya IM. Drug effects on skin: Xerosis as a side effect. *Meditinskiy Sovet*. 2025;19(2):37–40. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-013>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Сухость кожи (ксероз кожи) – это состояние, при котором кожа становится шелушащейся, грубой и иногда трескается, что приводит к нарушению барьерной функции [1]. Оно вызвано снижением гидратации рогового слоя, а клиническими признаками являются мелкие или крупные чешуйки, трещины и воспаление [2–6]. Это самая распространенная проблема кожи у пожилых людей, и ее основными характеристиками являются грубый эпидермис, шелушение, зуд и трещины кожи [1, 5, 7], что серьезно влияет на сон и качество жизни пожилых людей [8]. Исследования показали, что сухая кожа была обнаружена у 99,1% людей в возрасте 65 лет и старше в домах престарелых ($n = 223$), а более высокий возраст и большее количество принимаемых лекарств были связаны с повышенной распространенностью [3–5]. Согласно другому исследованию, распространенность сухой кожи составила 41,2% в домах престарелых ($n = 1\,662$) и 55,2% в больницах ($n = 1\,486$) [7], а когортное исследование показало, что распространенность ксероза составила 60% у людей среднего и старшего возраста ($n = 5\,547$) [9]. Распространенность и сопутствующие факторы ксероза различались в разных исследованиях. Однако часто сухость кожи тесно связана с состоянием здоровья, некоторыми хроническими заболеваниями и приемом лекарств [3–5, 7, 9].

СУХОСТЬ КОЖИ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Не только люди старшего возраста страдают от сухости кожи. В более молодом возрасте пациенты часто сталкиваются с ксерозом при лечении акне, розацеа и других заболеваний кожи, требующих назначения специфической терапии. Особое место среди таких препаратов, приводящих к сухости кожи, занимают ретиноиды. Считается, что ретиноидный дерматит вызывается механизмом, отличным от других раздражителей. Несмотря на то, что раздражение, вызванное ретиноевой кислотой (РК), обычно считается неспецифическим и нежелательным побочным эффектом, оно может быть частично связано с рецепторопосредованным механизмом.

В последнее время считается, что цитокины и циклооксигеназы (ЦОГ) участвуют в индукции раздражения. ЦОГ катализирует превращение арахидоновой кислоты (АА) в простагландин (ПГ) и существует в двух изоформах: ЦОГ-1 и ЦОГ-2. ЦОГ-2 обладает высокой степенью индукции и играет важную роль в воспалении.

Было показано, что гепарин-связывающий эпидермальный фактор роста (НВ-EGF) заметно индуцируется РК в нормальных кератиноцитах человека [10].

Чаще всего ретиноиды назначаются для лечения акне. При данной патологии наблюдается уменьшение количества сфингозина и общих керамидов, что свидетельствует о нарушении строения и функции межклеточной липидной мембраны и сопровождается снижением гидратации рогового слоя. При этом степень изменения структуры и проницаемости кожного барьера напрямую зависит от степени тяжести акне. Ретиноиды, как местные,

так и системные, дополнительно индуцируют истончение рогового слоя, снижение продукции себума и изменение его качественного состава. Все эти изменения в конечном итоге приводят к выраженным нарушениям структуры и проницаемости кожного барьера, сопровождающихся трансэпидермальной потерей влаги (ТЭПВ) [11].

У онкологических пациентов также часто наблюдается ксероз. За последнее десятилетие стало важным участие дерматологов в лечении рака, поскольку кожные реакции являются одной из основных реакций на новые противораковые терапии, такие как ингибиторы рецепторов эпидермального фактора роста (EGFRi). Повышенная экспрессия EGFR тесно связана с развитием и прогрессированием ряда видов рака [12, 13]. Агентами, которые ингибируют путь EGFR, являются:

1) моноклональные антитела (mAbs), такие как цетуксимаб и панитумумаб;

2) ингибиторы малых молекул: эрлотиниб, gefитиниб, афатиниб, лапатиниб [14].

Пациенты, проходящие лечение EGFRi, обычно испытывают дерматологические побочные эффекты, включая папуло-пустулезную сыпь, изменения волос, усиление лучевого дерматита, мукозит, ксероз и зуд [12]. Это важные побочные эффекты, связанные с новыми методами лечения рака.

Помимо ретиноидов и химиотерапевтических препаратов, сухость кожи могут вызвать следующие лекарственные средства:

■ антигистаминные препараты: некоторые антигистаминные препараты, используемые для лечения аллергии, могут вызывать сухость кожи, рта и глаз;

■ лекарства от артериального давления: некоторые лекарства от артериального давления, такие как диуретики, способны вызывать обезвоживание, что может привести к сухости кожи;

■ лекарства, снижающие уровень холестерина: статины, используемые для снижения уровня холестерина, могут вызывать сухость кожи как побочный эффект у некоторых пациентов [15].

Лекарства на основе статинов (например, аторвастатин, симвастатин, розувастатин) являются стандартным лечением для снижения уровня холестерина и других липидов (жиров) в крови. Однако, помимо липидов в крови, эти препараты также влияют на липиды в коже, что может привести к тому, что кожа будет более сухой, чем обычно.

КОСМЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ЛЕЧЕНИИ КСЕРОЗА

Пациентам, получающим препараты, способные вызвать сухость кожи, необходимо рекомендовать увлажняющие препараты на ранних стадиях при появлении данного симптома, чтобы предотвратить ухудшение качества жизни. Примером средства ухода с выраженным противозудным и увлажняющим эффектами является крем Перфэктоин® Интенсивное увлажнение.

Компоненты крема Перфэктоин® Интенсивное увлажнение образуют два активных комплекса: ЭКТОИН-гидрокомплекс и липидно-увлажняющий ЛИПООПТИМУМ-комплекс,

включающий сквалан, церамиды, триглицериды каприловой и каприновой кислот, оливковое масло и масло Ши, глицерин и экстракт *Cardiospermum halicacabum*¹.

ЭКТОИН-гидрокомплекс образуется благодаря взаимодействию уникального природного вещества эктоина (7%) с водой. Он обеспечивает и поддерживает длительное и интенсивное увлажнение кожи; восстанавливает защитную функцию кожи; защищает и стабилизирует липидные мембраны; препятствует избыточной потере воды, которая является одной из причин сухости кожи; повышает стабильность белков, защищая их от разрушения; защищает кожу от аллергенов и раздражителей.

Эктоин – органическое вещество (производное аминокислоты), выделенное из мембран клеток бактерий, обитающих в экстремально соленых горячих источниках, которое за счет своей способности удерживать вокруг себя множество молекул воды способствует образованию защитной и стабилизирующей «водной капсулы» на поверхности белка, защищая молекулы и ткани от структурных изменений и потери воды.

ЛИПООПТИМУМ-комплекс образуется благодаря специально разработанной комбинации натуральных компонентов. Он восстанавливает липидный слой кожи; обеспечивает и поддерживает длительное и интенсивное увлажнение кожи; нормализует трансэпидермальную потерю воды; уменьшает зуд и раздражение, вызванные сухостью кожи или укусами насекомых; облегчает проникновение эктоина через гидрофобную поверхность кожи² [16, 17].

Сфинголипиды, свободные стеринны и свободные жирные кислоты необходимы для поддержания кожного барьера. Среди этих компонентов церамиды играют важную роль в качестве основного липидного компонента в роговом слое, составляя существенную часть его веса. Церамиды подвергаются гликозилированию и превращаются в сфинголипиды, которые играют решающую роль в сохранении целостности кожного барьера.

Сквалан представляет собой один из лучших натуральных увлажнителей, который быстро проникает в глубокие слои эпидермиса, тем самым восстанавливая барьерную функцию кожи и предотвращая ТЭПВ. Кроме этого, сквалан обладает антиоксидантными свойствами, препятствует окислению липидов на поверхности кожи, а также уменьшает остроту воспалительной реакции (уменьшение эритемы) [18, 19]. Было показано, что средство, содержащее триглицериды каприловой и каприновой кислот, повышает поверхностную гидратацию кожи, снижает ТЭПВ, что способствует улучшению барьерной функции кожи [20, 21]. Оливковое масло и масло Ши уменьшают раздражение [20, 21].

Cardiospermum halicacabum – лекарственное растение, известное благодаря своей антимикробной активности в отношении широкого спектра микроорганизмов, включая как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии, а также грибковые возбудители [22]. Это

свойство весьма актуально, поскольку способствует предотвращению присоединения вторичных инфекций, которые часто возникают при нарушениях целостности кожных покровов.

Экстракт листьев/цветов/усов кардиоспермума халикаабского (*Cardiospermum halicacabum*) содержит фитостерины, которые обладают успокаивающим действием [22], за счет чего быстро и полно снимается ощущение зуда [23].

Cardiospermum halicacabum применяется для лечения атопического дерматита, поскольку демонстрирует кортизоноподобную противовоспалительную активность путем активации фосфолипазы A2, сохраняя при этом стабильность клеточных мембран. Этот эффект обусловлен наличием фитостеролов, имеющих сродство к липидам эпидермиса [22].

Особое внимание стоит уделить эктоину в составе крема. Эктоин является хорошо известным увлажняющим ингредиентом, который, как полагают, действует как совместимый растворитель внутри корнеоцитов [24]. Недавнее зарубежное исследование показало, что применение эктоина позволяет роговому слою удерживать больше воды, т. е. снижает ТЭПВ. Ткани, обработанные эктоином, истончаются в меньшей степени при потере влаги. Также было отмечено, что эктоин взаимодействовал с белковыми структурами корнеодесмосом в роговом слое, изменяя энергию сцепления ткани, с учетом того, что многие нежелательные состояния кожи, особенно те, которые вызывают обильное шелушение, связаны с аномально сильной сплоченностью клеток рогового слоя [25]. Препараты, содержащие эктоин, широко применяются у пациентов с воспалительными заболеваниями кожи, в том числе у младенцев и детей. Эктоин снижает сухость кожи и чувство зуда. Как показывают исследования, применение эктоина в качестве адъювантной терапии может снижать потребность в фармакологическом лечении [26].

Такие методы лечения, как применение ретиноидов, топических кортикостероидов высокой активности, диуретиков, средств для снижения уровня липидов, антагонистов кальция, бета-блокаторов, противоревматических препаратов и цитостатиков, могут напрямую вызывать или способствовать возникновению ксероза [27].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Специалистам следует заранее проанализировать, может ли текущая лекарственная терапия их пациентов вызывать сухость кожи, и предпринять шаги для предупреждения или минимизации этого неприятного симптома, способного существенно повлиять на качество жизни пациентов. Назначение увлажняющих средств ухода не только уменьшит проявления побочных эффектов основной терапии, но и сможет повысить приверженность к ней.



Поступила / Received 19.12.2024
Поступила после рецензирования / Revised 01.02.2025
Принята в печать / Accepted 03.02.2025

¹ Перфектоин®. Инновационная формула против сухой кожи. Режим доступа: <https://perfectoin.ru/>.

² Листок-вкладыш крема Перфектоин® Интенсивное увлажнение.

Список литературы / References

- Lee WJ, Shim WS. Cutaneous Neuroimmune Interactions of TSLP and TRPV4 Play Pivotal Roles in Dry Skin-Induced Pruritus. *Front Immunol*. 2021;12:772941. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.772941>.
- White-Chu EF, Reddy M. Dry skin in the elderly: complexities of a common problem. *Clin Dermatol*. 2011;29(1):37–42. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.07.005>.
- Hahnel E, Lichterfeld A, Blume-Peytavi U, Kottner J. The epidemiology of skin conditions in the aged: A systematic review. *J Tissue Viability*. 2017;26(1):20–28. <https://doi.org/10.1016/j.jtvt.2016.04.001>.
- Hahnel E, Blume-Peytavi U, Trojahn C, Dobos G, Jahnke I, Kanti V et al. Prevalence and associated factors of skin diseases in aged nursing home residents: a multicentre prevalence study. *BMJ Open*. 2017;7(9):e018283. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018283>.
- Augustin M, Wilsmann-Theis D, Körber A, Kersch M, Itschert G, Dippel M, Staubach P. Diagnosis and treatment of xerosis cutis – a position paper. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2019;17(S7):3–33. <https://doi.org/10.1111/ddg.13906>.
- Amin R, Lechner A, Vogt A, Blume-Peytavi U, Kottner J. Molecular characterization of xerosis cutis: A systematic review. *PLoS ONE*. 2021;16(12):e0261253. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261253>.
- Lechner A, Lahmann N, Neumann K, Blume-Peytavi U, Kottner J. Dry skin and pressure ulcer risk: A multi-center cross-sectional prevalence study in German hospitals and nursing homes. *Int J Nurs Stud*. 2017;73:63–69. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.011>.
- Hahnel E, Blume-Peytavi U, Kottner J. Associations of dry skin, skin care habits, well-being, sleep quality and itch in nursing home residents: Results of a multicentre, observational, cross-sectional study. *Nurs Open*. 2019;6(4):1501–1509. <https://doi.org/10.1002/nop.2.351>.
- Mekić S, Jacobs LC, Gunn DA, Mayes AE, Ikram MA, Pardo LM, Nijsten T. Prevalence and determinants for xerosis cutis in the middle-aged and elderly population: A cross-sectional study. *J Am Acad Dermatol*. 2019;81(4):963–969.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.12.038>.
- Lee JE, Chang JY, Lee SE, Kim MY, Lee JS, Lee MG, Kim SC. Epidermal Hyperplasia and Elevated HB-EGF are More Prominent in Retinoid Dermatitis Compared with Irritant Contact Dermatitis Induced by Benzalkonium Chloride. *Ann Dermatol*. 2010;22(3):290–299. <https://doi.org/10.5021/ad.2010.22.3.290>.
- Петрова КС, Колбина МС. Акне и эпидермальный барьер. *Клиническая дерматология и венерология*. 2015;14(1):90–93. <https://doi.org/10.17116/klinderma2015190-93>.
- Petrova KS, Kolbina MS. Acne and the epidermal barrier. *Klinicheskaya Dermatologiya i Venerologiya*. 2015;14(1):90–93. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/klinderma2015190-93>.
- Lacouture ME, Anadkat MJ, Bensadoun RJ, Bryce J, Chan A, Epstein JB et al. Clinical practice guidelines for the prevention and treatment of EGFR inhibitor-associated dermatologic toxicities. *Support Care Cancer*. 2011;19(8):1079–1095. <https://doi.org/10.1007/s00520-011-1197-6>.
- Wilkes GM, Barton-Burke M. 2016 *Oncology Nursing Drug Handbook*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishing; 2016. Available at: <https://books.google.co.zw/books?id=stOqCwAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>.
- Eilers RE, Gandhi M, Patel JD, Mulcahy MF, Agulnik M, Hensing T, Lacouture ME. Dermatologic infections in cancer patients treated with epidermal growth factor receptor inhibitor therapy. *J Natl Cancer*. 2010;102(1):47–53. <https://doi.org/10.1093/jnci/djp439>.
- Huang AH, Kaffenberger BH, Reich A, Szepletowski JC, Ständer S, Kwatra SG. Pruritus Associated with Commonly Prescribed Medications in a Tertiary Care Center. *Medicine*. 2019;6(3):84. <https://doi.org/10.3390/medicine6030084>.
- Кочеровец ВИ. Эктоин – секрет природы с уникальным биотерапевтическим эффектом. М.: Издат; 2021. 44 с.
- Кочеровец ВИ. Эктоин – микробный метаболит с уникальными биотерапевтическими свойствами. *Педиатрия. Consilium Medicum*. 2019;(1):108–115. Режим доступа: <https://perfectoin.ru/upload/iblock/fb4/mt7kdkpow6j3ch00vyq2l14w32hgpb7z/ektoin-mikrobnny-metabolit-s-unikalnymi-bioterapevticheskimi-svoystvami.pdf>.
- Kocherovets VI. Ectoïne – a microbial metabolite with unique biotherapeutic properties. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2019;(1):108–115. (In Russ.) Available at: <https://perfectoin.ru/upload/iblock/fb4/mt7kdkpow6j3ch00vyq2l14w32hgpb7z/ektoin-mikrobnny-metabolit-s-unikalnymi-bioterapevticheskimi-svoystvami.pdf>.
- Huang ZR, Lin YK, Fang JY. Biological and pharmacological activities of squalene and related compounds: potential uses in cosmetic dermatology. *Molecules*. 2009;14(1):540–554. <https://doi.org/10.3390/molecules14010540>.
- de Souza Neto AV, Balla DQ, Candido TM, Rosado C, Baby AR, Pessoa FVLS. Effect of an Emollient Emulsion Containing 15.0% of Caprylic/Capric Triglyceride on the Urocanic Acid of the Stratum Corneum. *Life*. 2023;13(4):876. <https://doi.org/10.3390/life13040876>.
- Taheri M, Amiri-Farahani L. Anti-Inflammatory and Restorative Effects of Olives in Topical Application. *Dermatol Res Pract*. 2021;2021:9927976. <https://doi.org/10.1155/2021/9927976>.
- Gaziano R, Campione E, Iacovelli F, Pistoia ES, Marino D, Milani M et al. Antimicrobial properties of the medicinal plant *Cardiospermum halicacabum* L: new evidence and future perspectives. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019;23(16):7135–7143. <https://doi.org/10.26355/eurev.201908.18759>.
- Fai D, Fai C, Di Vito M, Martini C, Zilio G, De Togni H. *Cardiospermum halicacabum* in atopic dermatitis: Clinical evidence based on phytotherapeutic approach. *Dermatol Ther*. 2020;33(6):e14519. <https://doi.org/10.1111/dth.14519>.
- Сакания ЛР, Бадлуева КВ, Корсунская ИМ. Роль средств ухода при аногенитальном зуде. *Клиническая дерматология и венерология*. 2023;22(5):606–609. <https://doi.org/10.17116/klinderma202322051606>.
- Sakaniya LR, Badlueva KV, Korsunskaya IM. Role of care products in anogenital pruritus. *Russian Klinicheskaya Dermatologiya i Venerologiya*. 2023;22(5):606–609. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/klinderma202322051606>.
- Pastor JM, Salvador M, Argandoña M, Bernal V, Reina-Bueno M, Csonka LN et al. Ectoines in cell stress protection: uses and biotechnological production. *Biotechnol Adv*. 2010;28(6):782–801. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2010.06.005>.
- Bow JR, Sonoki Y, Uchiyama M, Dauskardt RH. Ectoïne disperses keratin and alters hydration kinetics in stratum corneum. *Biochem Biophys Rep*. 2021;28:101134. <https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2021.101134>.
- Kauth M, Trusova OV. Topical Ectoïne Application in Children and Adults to Treat Inflammatory Diseases Associated with an Impaired Skin Barrier: A Systematic Review. *Dermatol Ther*. 2022;12(2):295–313. <https://doi.org/10.1007/s13555-021-00676-9>.
- Jiang Q, Wang Y, Liu Y, Zhu D, Xie Y, Zhao J et al. Prevalence and associated factors of dry skin among older inpatients in hospitals and nursing homes: a multicenter cross-sectional study. *Int J Nurs Stud*. 2022;135:104358. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104358>.

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Информация об авторах:

Сакания Луиза Руслановна, врач-дерматовенеролог, косметолог, трихолог, Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии; 127473, Россия, Москва, ул. Селезневская, д. 20; младший научный сотрудник, врач-дерматовенеролог, Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии Российской академии наук; 109029, Россия, Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30; sakania.luiz@yandex.ru

Оленич Ирина Владимировна, врач-дерматолог, заведующая отделением дневного стационара, Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии; 127473, Россия, Москва, ул. Селезневская, д. 20; 9332307@gmail.com

Корсунская Ирина Марковна, д.м.н., профессор, заведующая лабораторией физико-химических и генетических проблем дерматологии, Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии Российской академии наук; 109029, Россия, Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30; marykor@bk.ru

Information about the authors:

Luiza R. Sakaniya, Dermatovenerologist, Cosmetologist, Trichologist, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology; 20, Seleznevskaya St., Moscow, 127473, Russia; Junior Researcher, Dermatovenerologist, Center for Theoretical Problems of Physical and Chemical Pharmacology of Russian Academy of Sciences; 30, Srednyaya Kalitnikovskaya St., Moscow, 109029, Russia; sakania.luiz@yandex.ru

Irina V. Olenich, Dermatologist, Head of the Day Hospital Department, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology; 20, Seleznevskaya St., Moscow, 127473, Russia; 9332307@gmail.com

Irina M. Korsunskaya, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Physicochemical and Genetic Problems in Dermatology, Center for Theoretical Problems of Physical and Chemical Pharmacology of Russian Academy of Sciences; 30, Srednyaya Kalitnikovskaya St., Moscow, 109029, Russia; marykor@bk.ru