

Эпидемиологические особенности микозов ногтей, кожи стоп и кистей в Пермском крае

В.В. Новикова, <https://orcid.org/0000-0003-4475-4421>, vvnp Perm@yandex.ru

Пермская государственная фармацевтическая академия; 614990, Россия, Пермь, ул. Полевая, д. 2

Резюме

Введение. Микозы кожных покровов и их производных – одна из самых распространенных групп грибковых инфекций. Поражение ногтей и кожи стоп и кистей занимает ведущее место в структуре данной патологии. Эти заболевания отличаются длительным течением и зачастую неэффективной терапией. Онихомикозы и грибковое поражение кожи стоп и кистей характеризуются определенными эпидемиологическими особенностями и имеют разнообразную этиологию.

Цель. Изучить эпидемиологические особенности микозов ногтей, кожи стоп и кистей по данным ГБУЗ ПК «Краевой клинический кожно-венерологический диспансер» г. Перми за 10-летний период для оптимизации выявления и дальнейшей терапии данной патологии.

Материалы и методы. Для исследования были использованы статистические данные Краевого клинического кожно-венерологического диспансера г. Перми. Проанализированы данные по состоянию на период 2012–2021 гг. для оценки динамики распространенности микозов кожи и ногтей стоп и кистей, их этиологической структуры. Учитывались случаи, зафиксированные при непосредственном обращении пациентов. Для лабораторного подтверждения микозов использовался культуральный метод.

Результаты и обсуждение. Проанализировано количество случаев микозов кожи и ногтей стоп и кистей за период с 2012 по 2021 г. Установлено, что доля данной патологии в структуре поверхностных микозов в среднем составляла 49,9%. Существенной динамики количества зафиксированных случаев грибкового поражения указанной локализации за анализируемый период не наблюдалось. Данная патология чаще отмечалась у лиц женского пола, чем у лиц мужского пола на протяжении всего исследуемого периода. Наиболее значимыми этиологическими факторами были представители *Trichophyton spp.*, *Candida spp.*, а также плесневые грибы. Отмечается изменение этиологической структуры микозов ногтей, кожи стоп и кистей за наблюдаемый период: имеется четкая тенденция к уменьшению доли дерматофитов и увеличению доли дрожжевых грибов.

Заключение. Подтверждена актуальность изучаемой группы микозов на примере территории Пермского края. Основной причиной грибкового поражения ногтей и кожи стоп и кистей являлись представители дерматофитов и грибы рода *Candida*. Рекомендуется акцентировать внимание на выявлении данной патологии у лиц мужского пола при проведении профилактических осмотров в связи с низкой частотой их обращаемости к медицинским специалистам.

Ключевые слова: микозы ногтей и кожи стоп и кистей, эпидемиологические особенности, этиология, дерматофиты, *Candida spp.*

Благодарности: Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБОУ ВО ПГФА (тема №720000Ф.99.1.БН62АБ05000), 2024 г. Автор выражает признательность заведующей бактериологической лабораторией ГБУЗ ПК «Краевой клинический кожно-венерологический диспансер» г. Перми М.В. Кучевасовой за предоставленные статистические данные, касающиеся подтвержденных случаев микозов ногтей, кожи стоп и кистей.

Для цитирования: Новикова ВВ. Эпидемиологические особенности микозов ногтей, кожи стоп и кистей в Пермском крае. *Медицинский совет.* 2024;18(14):186–191. <https://doi.org/10.21518/ms2024-254>.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Epidemiological characteristic of nails, skin of the feet and hands mycoses in the Perm region

Valentina V. Novikova, <https://orcid.org/0000-0003-4475-4421>, vvnp Perm@yandex.ru

Perm State Pharmaceutical Academy; 2, Polevaya St., Perm, 614990, Russia

Abstract

Introduction. Mycoses of the skin and their derivatives are one of the most common groups of fungal infections. Lesion to the nails and skin of the feet and hands occupies a leading place in the structure of this pathology. These diseases are characterized by a long course and often ineffective therapy. Onychomycosis and fungal infections of the skin of the feet and hands are characterized by certain epidemiological features and have a diverse etiology.

Aim. To study of the epidemiological characteristic of mycoses of the nails, skin of the feet and hands according to the data of the Regional Clinical Dermatovenerological Dispensary of Perm over a ten-year period to optimize the detection and further treatment of this pathology

Materials and methods. For the study, statistical data from the Regional Clinical Dermatovenerological Dispensary in Perm were used. Data were analyzed for the period 2012–2021 to assess the dynamics of the prevalence of mycoses of the skin and nails of the feet and hands, their etiological structure. Cases recorded during direct patient contact were taken into account. For laboratory confirmation of mycoses, a culture method was used.

Results and discussion. The number of cases of mycoses of the skin and nails of the feet and hands for the period from 2012 to 2021 was analyzed. It was established that the share of this pathology in the structure of superficial mycoses averaged 49.9%. There was no significant dynamics in the number of recorded cases of fungal infection of this location during the analyzed period. This pathology was more often observed in females than in males throughout the study period. The most significant etiological factors were representatives of *Trichophyton spp.*, *Candida spp.*, as well as molds. There has been a change in the etiological structure of mycoses of the nails, skin of the feet and hands over the observed period: there is a tendency towards a decrease in the proportion of dermatophytes and an increase in the proportion of yeast fungi.

Conclusion. The relevance of the studied group of mycoses was confirmed using the example of the Perm region. The main cause of fungal infections of the nails and skin of the feet and hands were representatives of dermatophytes and *Candida spp.* It is recommended to focus on identifying this pathology in males during preventive examinations due to the low frequency of their visits to medical specialists.

Keywords: mycoses of nails and skin of feet and hands, epidemiological features, etiology, dermatophytes, *Candida spp.*

Acknowledgments: The work was carried out within the framework of the state assignment of the Perm State Pharmaceutical Academy; topic No. 720000F.99.1.BN62AB05000. The author expresses gratitude to the head of the bacteriological laboratory of the Regional Clinical Dermatovenerological Dispensary in Perm, M.V. Kuchevasova for the provided statistical data regarding confirmed cases of the nails, skin of the feet and hands mycoses.

For citation: Novikova VV. Epidemiological characteristic of nails, skin of the feet and hands mycoses in the Perm region. *Meditsinskiy Sovet.* 2024;18(14):186–191. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-254>.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Грибковые инфекции кожных покровов и их производных занимают одно из ведущих мест в структуре микозов. Наблюдаемая повсеместно тенденция роста данной патологии [1–3] обусловлена высокими показателями миграции людей, тесными контактами городского населения. Данную группу микозов принято называть «болезнями цивилизации». К общим предрасполагающим факторам можно отнести микротравмы, заболевания периферических сосудов, вегетососудистую дистонию, хронические метаболические нарушения, сопровождающиеся нарушением местного иммунитета. Онихомикоз – наиболее распространенное заболевание ногтей [4–8]. Частота встречаемости онихомикозов в странах Европы и Северной Америке составляет от 4,3 до 10–12% в различных категориях населения [6, 8, 9]. В Российской Федерации данным заболеванием страдают около 5% населения [2]. Грибковое поражение стоп составляет до 36,4% в структуре поверхностных микозов [10]. Микозы стоп с поражением ногтей часто встречаются у людей пожилого возраста, поражая 35–50%, в связи с чем можно рассматривать эту категорию пациентов как резервуар данной группы инфекций [1–4, 6]. Также можно отметить определенные профессиональные риски, предрасполагающие к грибковому поражению кожи стоп и кистей и их дериватов: у персонала бань, саун, бассейнов, спортсменов, военнослужащих, работников металлургических заводов, шахтеров, работников сельского хозяйства частота выявления микозов стоп достигает 55–60% [1, 11]. В этом случае речь идет о социально-активной возрастной группе от 18 до 40 лет. Мужчины страдают грибковым поражением кожи и ногтей стоп в 1,3–5 раз чаще, чем женщины, но женщины чаще обращаются к врачу [1, 7, 12]. Особо необходимо отметить длительность течения данной группы заболеваний: пациенты, имея симптоматику поражения ногтей и кожи

стоп и кистей, могут годами не обращаться за специализированной медицинской помощью, оставаясь источником инфекции [1, 10]. Еще одним фактором, способствующим развитию микотического поражения кожи и ногтей стоп и кистей, является влажный жаркий климат [7].

Этиология грибкового поражения кожи и ногтей стоп и кистей весьма разнообразна – до 50 видов микромицетов могут быть причиной данной патологии [1]. Традиционными возбудителями являются дерматофиты рода *Trichophyton*, реже *Epidermophyton spp.* [2–4, 6–8, 11, 13]. Помимо этого, поражение данной локализации могут вызывать дрожжевые грибы (*Candida spp.*), в отдельных случаях – плесневые грибы (*Aspergillus spp.*, *Fusarium spp.*, *Trichoderma spp.* и др.) [2, 3, 6–8].

Цель – изучение эпидемиологических особенностей микозов ногтей, кожи стоп и кистей по данным ГБУЗ ПК «Краевой клинический кожно-венерологический диспансер» (КККВД) г. Перми для оптимизации выявления и дальнейшей терапии данной патологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании были использованы статистические данные КККВД г. Перми – основной профильной медицинской организации, осуществляющей медобслуживание пациентов на территории г. Перми и Пермского края в рамках обязательного медицинского страхования. В исследование не включены данные по случаям заболеваний, зарегистрированных в других медицинских организациях, осуществляющих платные услуги. Проанализированы данные по состоянию на период 2012–2021 гг. для оценки динамики распространенности микозов стоп и кистей, их этиологической структуры. Учитывались случаи, зафиксированные при непосредственном обращении пациентов. Исследованная группа состояла из 4 930 человек (1323 лица мужского и 3607 женского пола). Для лабораторного подтверждения микозов использовался культуральный метод.

Выделение и идентификация возбудителей проводились стандартными микологическими методами. Исследуемый материал культивировали на Сабуро агаре при температуре 28°C. Появление роста плесневых грибов отмечали с 4–11-х сут. выдержки в термостате, дрожжевых – со 2–6-х сут. При отсутствии роста в течение 30 сут. результаты посевов считали отрицательными. Штаммы дифференцировали по культуральным и морфологическим признакам. В качестве исследуемого материала использовали соскобы с ногтей и пораженных областей кожи.

В исследовании использовали методы описательной статистики; для характеристики данных использовали абсолютные значения, рассчитывали экстенсивные относительные показатели. Статистическую обработку полученных результатов проводили методом однофакторного дисперсионного анализа с использованием программ StatGraphics Plus, версия 5.0, Microsoft Excel. Критерием статистической достоверности получаемых данных считали общепринятую в медицине величину $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе анализа в представленном исследовании было установлено, что наибольшее количество пациентов с лабораторно подтвержденными микозами ногтей, кожи стоп и кистей зафиксировано в 2016 г. (табл. 1). При этом доля данной патологии в структуре поверхностных микозов, включающих микозы гладкой кожи, волосистой части головы, а также микозы исследуемой группы, колебалась от 25,5 в 2015 г. до 74,3% в 2014 г., в среднем составляя 49,9% (рис. 1), что не противоречит данным исследования, проведенного в Алтайском крае за 18-летний период, где доля грибкового поражения данной локализации в структуре поверхностных микозов составила 14–86%, в среднем – 56,2% [14].

Существенной динамики количества зафиксированных случаев грибкового поражения ногтей, кожи стоп и кистей за анализируемый период не наблюдалось, однако, можно отметить спады обращаемости и, соответственно,

● **Таблица 1.** Количество лабораторно подтвержденных случаев микозов ногтей, кожи стоп и кистей, выявленных за анализируемый период в Краевом клиническом кожно-венерологическом диспансере г. Перми

● **Table 1.** The number of laboratory-confirmed cases of mycoses of the nails, skin of the feet and hands identified during the analyzed period in the Regional Clinical Dermatovenereological Dispensary in Perm

Год	Количество случаев	Год	Количество случаев
2012	598*	2017	261
2013	635*	2018	602*
2014	587*	2019	548*
2015	205	2020	318
2016	692*	2021	484**

Примечание. * – входит в диапазон модального интервала, ** – входит в диапазон медианного интервала.

количества подтвержденных эпизодов изучаемой патологии каждые 2–3 года (рис. 1). Медиана равна 567,5 случая, 90 процентиль равен 635. При сравнении зафиксированных случаев за два 5-летних периода (2012–2016 гг. и 2017–2021 гг.) с использованием однофакторного дисперсионного анализа установлено отсутствие достоверных отличий ($p = 0,38$).

При распределении количества случаев по интервалам имеющихся значений с шагом 100, медианный интервал приходится на диапазон 401–500 случаев в год, модальный на интервалы 501–600 и 601–700 случаев в год.

В ходе исследования была проанализирована структура зафиксированных случаев микозов ногтей, кожи стоп и кистей по полу: данная патология чаще встречалась у лиц женского пола, чем у лиц мужского пола на протяжении всего исследуемого периода: отмечено преобладание данной патологии у женщин в 1,3–12,3 раза (рис. 2), что соответствует литературным данным [6, 14]. При этом можно отметить тенденцию к уменьшению обращаемости и, как следствие, выявлению грибкового поражения ногтей, кожи стоп и кистей у мужчин, хотя согласно факторам риска заболеваемость у лиц мужского пола предполагает выше, чем у женщин [4, 11].

Этиологическая структура онихомикозов, микозов кожи стоп и кистей в Пермском крае в течение изучаемого периода представлена в табл. 2.

Установлено, что наиболее частой причиной данной патологии у жителей Перми и Пермского края явились представители рода *Trichophyton*, что согласуется с ранее проведенными исследованиями [3, 11, 15, 16]. Доминирующим патогеном выступал *T. rubrum*. При этом отмечается снижение его доли в этиологии микозов данной локализации с 39,1% в 2012 г. [15] до 12,2% в 2021 г. Другой представитель этого рода – *T. mentagrophytes* (var. *interdigitale*) уступает лидирующему виду, являясь в 2012–2013 гг. вторым по значимости патогеном.

● **Рисунок 1.** Количество случаев микозов ногтей, кожи стоп и кистей, зафиксированных в Краевом клиническом кожно-венерологическом диспансере г. Перми за анализируемый период, абсолютное число и доля в структуре поверхностных микозов, %

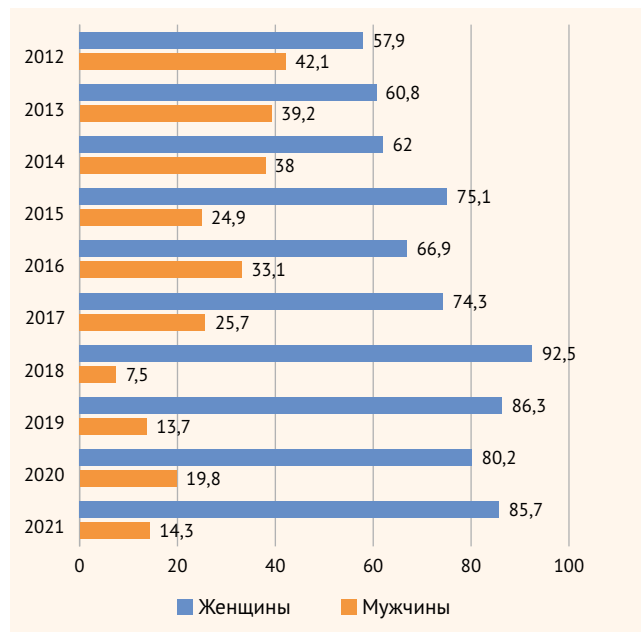
● **Figure 1.** The number of cases the nails, skin of the feet and hands mycoses recorded in the Regional Clinical Dermatovenereological Dispensary in Perm for the analyzed period, the absolute number and share in the structure of superficial mycoses, %



Надо отметить, что данный возбудитель часто являлся основной причиной поражения ногтей [3, 7]. Второй этиологической группой возбудителей были грибы рода *Candida*, обуславливая в 2012–2013 гг. примерно пятую часть случаев заболеваний. Аналогичные результаты получены в работах Д.А. Шнайдер и др., Р.А. Жулиевой [3, 11]. Однако начиная с 2014 г. наблюдается рост доли данной группы микромицетов в структуре возбудителей микозов

● **Рисунок 2.** Распределение случаев микозов ногтей, кожи стоп и кистей по полу, %

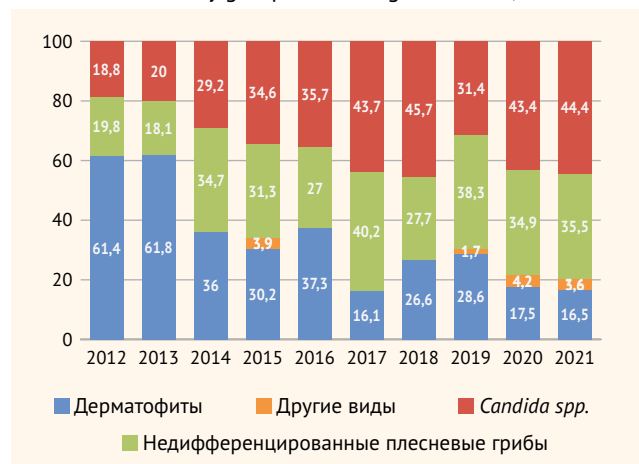
● **Figure 2.** Distribution of cases the nails, skin of the feet and hands mycoses by sex, %



кожи и ногтей стоп и кистей с 29,9 до 45,7%. По данным исследователей [3, 13], указанная группа микромицетов является основной причиной поражения кистей, обуславливая до 68,2–88,2% случаев. В 18,1–38,3% случаев наблюдался рост недифференцированных плесневых грибов. Единичные случаи микозов изучаемой локализации были связаны с представителями *Microsporium*, *Epidermophyton*, *Mucor*, *Aspergillus* spp. Таким образом, можно отметить изменение этиологической структуры микозов ногтей, кожи стоп и кистей за наблюдаемый период: имеется четкая тенденция к уменьшению доли дерматофитов и увеличению доли *Candida* spp. (рис. 3).

● **Рисунок 3.** Распределение зафиксированных микозов ногтей, кожи стоп и кистей по группам этиологических факторов, %

● **Figure 3.** Distribution of recorded mycoses of nails, skin of feet and hands by groups of etiological factors, %



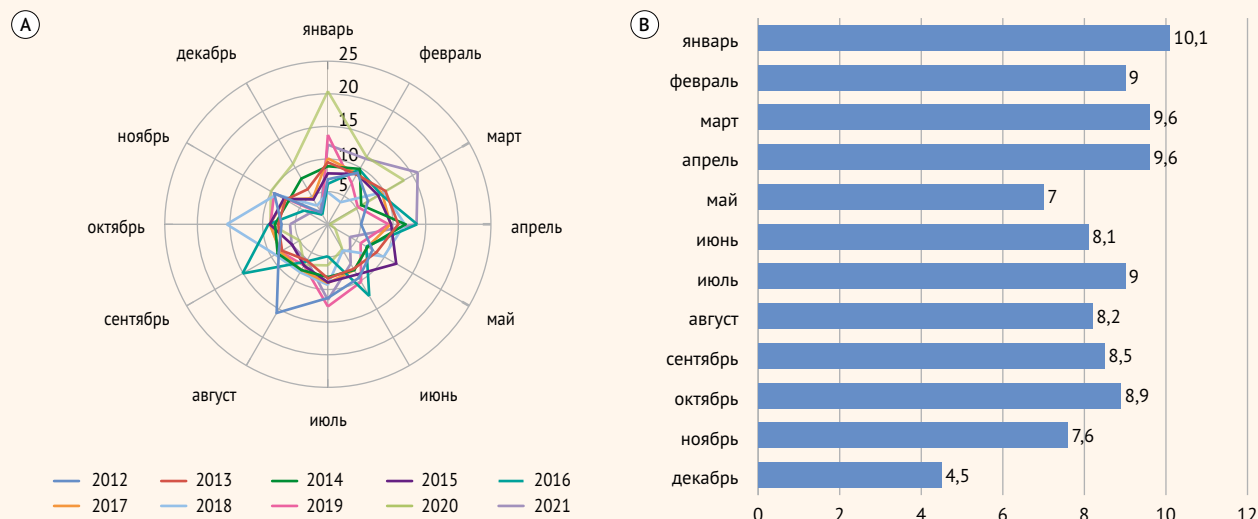
● **Таблица 2.** Этиологическая структура микозов ногтей, кожи стоп и кистей за изучаемый период по данным Краевого клинического кожно-венерологического диспансера г. Перми на территории Пермского края

● **Table 2.** The etiological structure of mycoses of the nails, skin of the feet and hands during the studied period according to the Regional Clinical Dermatovenereological Dispensary of Perm in the Perm Territory

Возбудитель	Количество зафиксированных случаев, абсолютные значения (%)									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<i>M.cains</i>	-	-	-	-	46 (6,7)	1 (0,4)	63 (10,5)	48 (8,8)	15 (4,7)	19 (3,9)
<i>M.gypseum</i>	-	-	-	-	-	3 (1,2)	8 (1,3)	2 (0,4)		
<i>Epidermophyton</i> spp.	1 (0,2)								1 (0,3)	
<i>T. tonsurans</i>	-	14 (2,2)	11 (1,9)	-	-	-	-	1 (0,2)	1 (0,3)	
<i>T. mentagrophytes</i> var. <i>interdigitale</i>	132 (22,1)	157 (24,7)	26 (4,5)	6 (2,9)	-	-	1 (0,2)	3 (0,5)	1 (0,3)	2 (0,4)
<i>T. rubrum</i>	234 (39,1)	222 (34,9)	183 (31,1)	56 (27,3)	212 (30,6)	38 (14,5)	88 (14,6)	102 (18,6)	38 (11,9)	59 (12,2)
<i>Candida</i> spp.	113 (18,8)	127 (20,0)	176 (29,9)	71 (34,6)	247 (35,7)	114 (43,7)	275 (45,7)	172 (31,4)	138 (43,4)	215 (44,4)
<i>Mucor</i> spp.	-	-	24 (4,1)	-	-	-	-	-		
<i>Aspergillus</i> spp.				8 (3,9)				10 (1,8)	13 (4,1)	17 (3,5)
Недифференцированные плесневые грибы	118 (19,8)	115 (18,1)	167 (28,4)	64 (31,3)	187 (27,0)	105 (40,2)	167 (27,7)	210 (38,3)	111 (34,9)	172 (35,5)
Всего	598	635	587	205	692	261	602	548	318	484

● **Рисунок 4.** Распределение случаев микозов волосистой части головы в течение календарного года, %: А) в течение изучаемого периода; В) усредненные данные

● **Figure 4.** Distribution of cases of mycosis of the scalp during the calendar year, %: А) during the study period; В) averaged data



При сравнении зафиксированных случаев за два 5-летних периода (2012–2016 и 2017–2021 гг.) с использованием однофакторного дисперсионного анализа установлено наличие достоверных отличий в этих группах ($p = 0,01$). Возможно, данная тенденция связана с тем, что кандидозное поражение ногтей и кожи стоп и кистей по литературным данным чаще встречается у женщин [6, 17], которые согласно результатам настоящего исследования составляют 57,9–92,5% выявленных случаев микозов.

Также был проведен анализ количества зафиксированных случаев микозов ногтей и кожи стоп и кистей в течение года (рис. 4). Установлено отсутствие сезонности данной группы заболеваний, имелись единичные пики в разные периоды: в январе (2020 г.), марте (2021 г.), августе (2012 г.), сентябре (2016 г.), октябре (2018 г.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, микозы кожи и ногтей стоп и кистей продолжают оставаться актуальной группой поверхностных микозов. Ведущими этиологическими факторами

грибкового поражения данной локализации являлись представители дерматофитов и грибы рода *Candida*. Установлено доминирование обращаемости в специализированную медицинскую организацию по поводу изучаемой патологии лиц женского пола. Представляется целесообразным уделять большее внимание выявлению данной группы микозов у мужчин во время профилактических осмотров, исходя из высоких факторов риска.

Терапия грибкового поражения ногтей и кожи стоп и кистей требует существенных финансовых затрат в связи с ее длительностью. В настоящее время применяются продолжительная системная этиотропная терапия, препараты для местного лечения, а также хирургические подходы. В связи с ограниченным количеством применяемых антимикотиков разработка новых противогрибковых препаратов для воздействия на резистентные формы дерматофитов и дрожжевых микромицетов является активной областью исследований.

Поступила / Received 12.02.2024
Поступила после рецензирования / Revised 04.06.2024
Принята в печать / Accepted 04.06.2024

Список литературы / References

- Белюсова ТА, Каиль-Горячкина МВ. Дерматофитии стоп: проблемы коморбидности и персонализированный выбор терапии. *Consilium Medicum. Дерматология (Прил.)*. 2019;(1):27–31. Режим доступа: https://omnidocor.ru/library/izdaniya-dlya-vrachey/consilium-medicum/cm2019/derma2019_pri/derma2019_1_pri/dermatofitii-stop-problemy-komorbidnosti-i-personalizirovannyi-vybor-terapii/.
- Липова ЕВ, Сокольская АА, Витвицкая ЮГ, Глазко ИИ, Чекмарев АС, Силиутина ТА и др. Онихомикоз (обзор литературы). *ПМЖ*. 2023;(6):21–24. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onihomikoz-obzor-literatury>.
- Шнайдер ДА, Нечаева ОВ, Охлопков ВА, Беспалова НВ, Цирулева ЯА. Оценка микробного пейзажа возбудителей онихомикоза, выделяемых у пациентов Саратовской области. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2022;18(54):734–739. <https://ssmj.ru/2022/4/734?ysclid=lx345wh0pm278735278>.
- Shneider DA, Nechaeva OV, Okhlopov VA, Bepalova NV, Tsiurleva YA. Assessing microbial landscape of onychomycosis pathogens isolated from Saratov Region patients. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2022;18(54):734–739. (In Russ.) Available at: <https://ssmj.ru/2022/4/734?ysclid=lx345wh0pm278735278>.
- Pang SM, Pang JYY, Fook-Chong S, Tan AL. Tinea unguium onychomycosis caused by dermatophytes: A ten-year (2005–2014) retrospective study in a tertiary hospital in Singapore. *Singapore Med J*. 2018;59(10):524–527. <https://doi.org/10.11622/smedj.2018037>.
- Gupta AK, Stec N, Summerbell RC, Shear NH, Piguat V, Tosti A, Piraccini BM. Onychomycosis: a review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(9):1972–1990. <https://doi.org/10.1111/jdv.16394>.

6. Leung AK, Lam JM, Leong KF, Hon KL, Barankin B, Leung AAM, Wong AHC. Onychomycosis: an updated review. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2020;14(1):32–45. <https://doi.org/10.2174/1872213X13666191026090713>.
7. Nair AB, Gaikwad AA, Damle AS, Rajhans VV. Etiological agents and demographic characteristics of onychomycosis at a tertiary care hospital of Maharashtra. *Int J Acad Med Pharm.* 2023;5(3):2404–2409. Available at: [https://www.academicmed.org/Uploads/Volume5Issue3/472.%20\[743.%20JAMP_Anita%20Nair\].%202404-2409.pdf](https://www.academicmed.org/Uploads/Volume5Issue3/472.%20[743.%20JAMP_Anita%20Nair].%202404-2409.pdf).
8. Pal M, Dave P, Dave K, Gutama KP, Thangavelu L, Paula CR et al. Etiology, Clinical Spectrum, Epidemiology, New Developments in Diagnosis and Therapeutic Management of Onychomycosis: An Update. *Am J Microbiol Res.* 2023;11(1):19–24. Available at: https://www.academia.edu/97857206/Etiology_Clinical_Spectrum_Epidemiology_New_Developments_in_Diagnosis_and_Therapeutic_Management_of_Onychomycosis_An_Update.
9. Havlickova B, Czaika VA, Friedrich M. Epidemiological trends in mycoses worldwide. *Mycoses.* 2008;51(4):3–15. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0507.2008.01606.x>.
10. Соколова ТВ, Мальярчук АП, Гладко ВВ. Микозы стоп как актуальная междисциплинарная проблема медицины. *Вестник Медицинского института непрерывного образования.* 2022;(1):12–24. Режим доступа: https://vestnikmino-rbtu.ru/assets/pdf/2022-1/Вестник_МИНО_1_2022.pdf.
11. Гюлиева РА. Клинико-эпидемиологические аспекты грибковой инфекции среди военнослужащих. *Медицинские новости.* 2022;(7):64–66. Режим доступа: <https://www.mednovosti.by/journal.aspx?article=9687>.
12. Лыкова СГ, Спицына АВ, Петренко ОС. Местная антимикотическая терапия: подробные ответы на актуальные вопросы. *РМЖ.* 2015;23(9):486–491. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/obshchie-statii/Mestnaya_antimikoticheskaya_terapiya_podrobnye_otvety_na_aktualnye_voprosy/.
13. Халдеева ЕВ, Лисовская СА, Васильева ЕГ. Особенности этиологии онихомикозов у детей. В: *Инфекционные болезни в современном мире: эволюция, текущие и будущие угрозы: сборник трудов XV Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням имени академика В.И. Покровского. Москва, 27–29 марта 2023 года.* М.: Медицинское Маркетинговое Агентство; 2023. С. 230. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/hueafl>.
14. Иванова ЮА. Анализ заболеваемости микозом стоп, кистей и онихомикозом у детей и взрослых в Алтайском крае в 2000–2017 годах. *Проблемы медицинской микологии.* 2019;21(1):21–26. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-zabolevaemosti-mikozom-stop-kistey-i-onihomikozom-u-detey-i-vzroslyh-v-altayskom-krae-v-2000-2017-godah>.
15. Новикова ВВ, Кучевасова МВ, Коломоитцев АВ. Структура дерматомикозов в Пермском крае: клинико-эпидемиологический анализ. *Современные проблемы науки и образования.* 2016;(2). Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24192>.
16. Новикова ВВ, Кучевасова МВ, Коломоитцев АВ. Структура дерматомикозов в Пермском крае: клинико-эпидемиологический анализ. *Modern Problems of Science and Education.* 2016;(2). (In Russ.) Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24192>.
17. Новикова ВВ, Цыдвинцева ЕА, Кучевасова МВ. Этиологическая структура дерматомикозов в Пермском крае: анализ за двухлетний период. В: *Силина ЛВ (ред.). Актуальные вопросы дерматовенерологии: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Курск, 6 июня 2017 г. Курск: КГМУ; 2017. С. 60–63.* Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/zftdur>.
18. Rosen T, Friedlander SF, Kircik L, Zirwas MJ, Stein Gold L, Bhatia N, Gupta AK. Onychomycosis: epidemiology, diagnosis, and treatment in a changing landscape. *J Drugs Dermatol.* 2015;14(3):223–233. <https://europepmc.org/article/med/25738843>.

Информация об авторе:

Новикова Валентина Васильевна, д.фарм.н., заведующий кафедрой микробиологии, Пермская государственная фармацевтическая академия; 614990, Россия, Пермь, ул. Полевая, д. 2; vvnperrm@yandex.ru

Information about the author:

Valentina V. Novikova, Dr. Sci. (Pharm.), Head of the Department of Microbiology, Perm State Pharmaceutical Academy; 2, Polevaya St., Perm, 614990, Russia; vvnperrm@yandex.ru