

ЭТИОЛОГИЯ МИКОЗОВ СТОП И ОНИХОМИКОЗА

Н.В. Кожичкина

ФГБУ «Государственный научный центр дерматовенерологии и косметологии» Минздрава России
107076, Москва, ул. Короленко, д. 3, стр. 6

Представлены данные российской и зарубежной литературы по этиологии микоза стоп и онихомикоза. Несмотря на значительный разброс данных по странам и регионам мира, ведущую роль в этиологии микоза стоп и онихомикоза играют дерматомицеты, среди них *Trichophyton rubrum* встречается в большинстве исследований более чем в половине случаев. Дрожжеподобные грибы рода *Candida*, а также плесневые грибы встречаются реже в качестве возбудителя микоза стоп. Однако их роль более значительна в странах с жарким и влажным климатом, таких как Бразилия, Индонезия, Колумбия, Индия. Полученные данные важны для разработки организационных мероприятий, направленных на раннее выявление заболевших, своевременное лечение и проведение противоэпидемических и дезинфекционных мероприятий.

Ключевые слова: **МИКОЗ СТОП, ОНИХОМИКОЗ, ЭТИОЛОГИЯ.**

Контактная информация: kozhichkina@cnikvi.ru. Вестник дерматологии и венерологии 2013; (1): 9—13.

Etiology of foot mycosis and onychomycosis

N.V. Kozhichkina

State Research Center of Dermatovenereology and Cosmetology Ministry of Health Care of the Russian Federation
Korolenko street 3, bldg 6, 107076, Moscow, Russia

The article presents data from Russian and foreign sources related to the etiology of foot mycosis and onychomycosis. In spite of the substantial spread of data by countries and regions of the world, dermatophytes play a leading part in the etiology of foot mycosis and onychomycosis, and *Trichophyton rubrum* is found in most studies in more than one half of all cases. Yeast-like fungi of the *Candida* genus as well as mold fungi belong to less frequent pathogens of foot mycosis. However, they play a greater role in countries with hot and humid climate such as Brazil, Indonesia, Columbia and India. These data are important for the determination of organizational measures aimed at the early diagnostics of patients, timely treatment and implementation of anti-epidemic and disinfectant measures.

Key words: **foot mycosis, onychomycosis, etiology.**

Corresponding author: kozhichkina@cnikvi.ru. Vestnik Dermatologii i Venerologii 2013; 1: 9—13.

■ Поверхностные грибковые заболевания, такие как микоз стоп и онихомикоз, наиболее часто встречаются в настоящее время. По данным разных авторов из Европы и Америки, этой патологией страдают от 8 до 26,9% населения всего мира [1, 2]. При микозе стоп с частотой до 40% поражаются ногтевые пластины. Онихомикоз составляет около 50% всех болезней ногтей [3, 4].

По данным проекта «Ахиллес», к дерматологу обращаются до 58% пациентов с болезнями стоп. В общей популяции населения грибковые инфекции составляют 35% от болезней нижних конечностей. Среди грибковых заболеваний онихомикоз составляет 23%, микоз стоп — 22% [5].

В последние годы наблюдается тенденция к росту заболеваемости микозом стоп не только среди взрослых, но и среди детей (от 0 до 2,6%) [6].

В Исландии изучали эпидемиологию онихомикоза у детей в период 1982—2000 гг. При посеве 493 образцов патологического материала у 408 обследованных детей в возрасте 0—17 лет в 148 (30%) случаях были обнаружены дерматомицеты, из них *Trichophyton rubrum* у 102 (20,6%) пациентов [7] (см. таблицу).

Основным возбудителем при микозе стоп и онихомикозе является дерматомицет *T. rubrum*. По данным авторов из Дании, дерматомицеты были обнаружены в 93% случаев у больных сахарным диабетом [8]. В Северной Америке заболевания, вызванные дерматомицетами (*T. species*), регистрируются в 90% случаев [9]. В Европе онихомикоз стоп, обусловленный дерматомицетами, встречается в 70% случаев [10]. В Санта-Фе (Аргентина) и Гонконге *T. rubrum* является основным возбудителем грибковых инфекций кожи и ногтевых пластин [11, 12].

Таблица

Возбудители онихомикоза, по данным исследователей разных стран, %

Страна	Возбудитель		
	дерматомицеты (<i>T. rubrum</i>)	дрожжевые грибы	плесневые грибы
Исландия	30 (20,6)		
Дания	93		
Канада	92,9 (1997 г.) 75—91 (2006 г.)		
США	90		
Мексика	63 (80)		
Германия	68 (91) (2006 г.) 69,2 (2007 г.)	29	3
Греция	52 (1992—2001 гг.) 72,3 (1994—1998 гг.)	24,7	15,5
Тунис	85 (2006 г.) 72 (2007 г.)		
Китай	73 (43,9)	14	
Турция	48 (2005 г.) 38 (2009 г.)		
Непал	57,7 (21,2)	11,5	3,9
Бразилия	13,4	82	1
Индонезия	26,2	50,1	3,1
Индия	38,2 (2002 г.) 29,5 (2007 г.)	56,7 (2002 г.) 5,6 (2007 г.)	3,37 (2002 г.) 13,6 (2007 г.)
Колумбия		40,7	
Португалия	38	47	
Россия (проект «Ахиллес»)	74	10	11
Россия (Санкт-Петербург)	75 (2006 г.) 78,1 (69,7) (2009 г.)	11,8	10,1
Эстония	78		

В Мексике за 10-летний период (1996—2005 гг.) онихомикоз был диагностирован в 63% случаев, а возбудителем в 80% был *T. rubrum* [13].

В Германии при ретроспективном анализе 5077 образцов патологического материала с ногтевых пластин от 4177 пациентов выявлены следующие возбудители онихомикоза: дерматомицеты — 68%, дрожжевые грибы — 29%, плесневые грибы — 3%. Среди дерматомицетов преобладали *T. rubrum* (91%) и *T. mentagrophytes* (7,7%). Среди дрожжевых грибов встречались *Candida parapsilosis* (42%), *C. guilliermondii* (20,1%), *C. albicans* (14,2%), *Trichosporon spp.* (10%). Из плесневых грибов чаще выявляли *Scopulariopsis brevicaulis* (43%) [14].

В Греции были обследованы 23 477 пациентов с подозрением на онихомикоз в период 1992—2001 гг., из них лабораторно — 19 556 (83,3%). Онихомикоз в 52% случаев был обусловлен дерматомицетами, в 24,7% — дрожжевыми грибами, в 15,5% случаев — плесневыми грибами [15].

В Тунисе при ретроспективном анализе за трехлетний период *T. rubrum* при микозе стоп выделяли в 85% случаев [16].

В 2007 г. другие авторы из Туниса изучали эпидемиологию, клинику и этиологию онихомикоза у пожилых людей. У 99 (34,1%) из 290 обследованных пациентов микологически был подтвержден онихомикоз, основными возбудителями которого были дерматомицеты (79%), среди них в 72,1% случаев *T. rubrum*. При онихомикозе кистей преобладали дрожжевые грибы (75%), из них *C. albicans* в 60% [17].

На северо-западе Китая за период с июля 2002 г. по июнь 2003 г. при анализе грибковой флоры у 1443 пациентов с подозрением на онихомикоз было установлено, что при микроскопическом исследовании грибы обнаружены у 594 пациентов, а при культуральном — у 221. Наиболее часто идентифицировали *T. rubrum* (43,9%), *T. mentagrophytes* (29,4%) и грибы рода *Candida* (14,0%) [18].

Распространенность дерматомицетов в разных регионах неодинакова. Причем некоторые особенности распределения различных видов этих возбудителей с учетом географического фактора остаются неясными и до настоящего времени вызывают интерес у исследователей.

Так, в Италии считают, что преобладание различных возбудителей в разных районах зависит от нескольких факторов, таких как климат, география и переселение [19]. Это соответствует данным авторов из Саудовской Аравии, которые утверждают, что процент и характеристика грибковых инфекций различаются в зависимости от климатических условий, уровня жизни и миграции населения [20]. В Германии этиологию микоза стоп связывают с неудовлетворительной гигиеной и социальными факторами [2]. Авторы из Ирана и Ливана считают, что процент встречаемо-

сти грибковых заболеваний зависит от времени года, уровня здоровья и географической местности [21, 22]. Ученые из Англии высказывают мнение о том, что встречаемость основных возбудителей онихомикоза зависит от различных климатических факторов [10].

Исследователи из Греции сообщают, что возбудители онихомикоза различны не только в разных географических районах, но и в различных регионах одной страны [15].

В Канаде дерматомицеты при онихомикозе выделяются в 75—92,9% [23, 24], в России — в 79,9% [25], в Греции — в 52—72,3% [15, 26], в Японии — в 71,6% [27], в Германии — в 69,2% [28], в Турции — в 38—48% [29, 30], причем если во многих странах при онихомикозе преобладающим возбудителем является *T. rubrum*, то в Иордании довольно часто выделяется *T. interdigitale* (32,7%) [31], в Сингапуре в 14% случаев онихомикоз обусловлен *Epidermophyton floccosum* [32].

В Бангкоке при обследовании 2000 пациентов в Дерматологическом институте грибковые инфекции были диагностированы у 119 (6,0%), из них микоз стоп — у 76 (3,8%), онихомикоз — у 33 (1,7%). Возбудителями микоза стоп и онихомикоза были плесневые грибы (57,9 и 51,6% соответственно), дерматомицеты (36,8 и 36,3% соответственно) и *Candida spp.* (2,6 и 6,0% соответственно). Основным возбудителем микоза стоп и онихомикоза в Таиланде был плесневой гриб *Scytalidium dimidiatum* [33].

В Бразилии, по данным разных авторов, дрожжевые грибы рода *Candida* являются основными возбудителями онихомикоза. Так, при исследовании 672 образцов патологического материала с ногтевых пластин пальцев стоп и кистей грибы рода *Candida* обнаружены в 82% случаев, дерматомицеты — в 13,4%, *Trichosporon spp.* — в 3,6%, плесневые грибы — в 1% [34].

В Дерматологическом центре в Сире (Бразилия) при обследовании 976 пациентов онихомикоз был выявлен у 512 (52%). Преобладали дрожжевые грибы рода *Candida* (*C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. parapsilosis*) [35].

Авторы из Индонезии при ретроспективном анализе грибковой флоры больных микозом стоп из 10 университетских госпиталей за период с 1997 по 1998 г. выявили преобладание грибов рода *Candida* (50,1%), дерматомицеты обнаруживали в 26,2% случаев, плесневые грибы — в 3,1%, смешанные инфекции — в 1,8% и недифференцированные грибы — в 18,7% [36].

В Саудовской Аравии онихомикоз диагностирован в 40,3% случаев, основным возбудителем были *T. mentagrophytes*, *Candida spp.* и *Aspergillus spp.* [20].

T. mentagrophytes (36%) является основным возбудителем онихомикоза в Бейруте (Ливан) [37].

В восточном Непале при обследовании 82 пациентов с онихомикозом выделены *T. mentagrophytes* (28,8%), *T. rubrum* (21,2%), *T. tonsurans* (11,5%), *C. al-*

bicans (11,5%), *T. beigelii* (9,6%), *Epidermophyton floccosum* (7,7%), *T. violaceum* (5,8%), *Aspergillus flavus* (3,9%) [3].

По данным ряда авторов, в Индии при микозе стоп преобладают грибы рода *Candida* (56,7%), дерматомицеты встречаются в 38,2% случаев, плесневые грибы — в 3,37% [38].

Однако в 2007 г. другие авторы из Индии при микологическом обследовании 88 больных микозом стоп получили рост культур дерматомицетов в 29,5% случаев, плесневых грибов — в 13,6%, грибов рода *Candida* — в 5,6% [39].

В Иране на первом месте при микозе стоп по частоте встречаемости стоит *E. floccosum* (32,8%), затем *T. rubrum* (18,1%), *T. verrucosum* (17,2%), *T. mentagrophytes var. interdigitale* (15,8%), *T. mentagrophytes var. mentagrophytes* (6,6%), *T. violaceum*, *T. schoenleinii* и *Microsporum canis* (0,9%) [40].

В Кали (Колумбия) основным возбудителем ониомикоза стоп и кистей являются дрожжевые грибы (40,7%), среди них преобладает *C. albicans* [41].

В Португалии при клинико-эпидемиологическом и микологическом исследованиях у 184 пациентов с микозом стоп было выявлено преобладание возбудителей *C. parapsilosis* (47%), *T. rubrum* встречался в 38% [42].

По данным проекта «Ахиллес», проведенного в нескольких европейских странах, включая Россию, в 1997—1998 гг., *T. rubrum* выявляли в 74% случаев, плесневые грибы — в 11%, *C. albicans* — в 10% [5].

В Санкт-Петербурге при проведении культурального исследования при микозах гладкой кожи стоп в 2006 г. *T. rubrum* был выделен в 75% случаев, *T. mentagrophytes* — в 15%, *E. floccosum* — в 5% [43].

Позже в период с 2008 по 2009 г. при культуральном исследовании 178 образцов с ногтевых пластин пальцев стоп *T. rubrum* был обнаружен в 69,7% случаев, дрожжевые грибы — в 11,8%, плесневые грибы — в 10,1% [44].

В Эстонии при обследовании 436 пациентов с ониомикозом заболевание было обусловлено дерматомицетами в 78% случаев, среди которых преобладал *T. rubrum* [45].

В Казахстане при микозе стоп выделялся *T. interdigitale* в 1,2—1,9 раза чаще, чем *T. rubrum* [46].

В последние 10 лет исследователи из разных стран отмечают увеличение встречаемости ониомикоза, обусловленного плесневыми грибами. При обследовании 500 больных ониомикозом в отделении микологии ФГУ «ГНЦД Росмедтехнологий» плесневые грибы были выделены в 13,6% случаев. Наиболее часто встречались *Scopulariopsis brevicaulis*, *Penicillium spp.* и *Acremonium spp.* [47].

Таким образом, несмотря на значительный разброс данных по странам и регионам мира, ведущую роль в этиологии микоза стоп играют дерматомицеты, среди них *T. rubrum* встречается в большинстве исследований более чем в половине случаев микоза стоп. Дрожжеподобные грибы рода *Candida*, а также плесневые грибы встречаются реже в качестве возбудителя микоза стоп. Однако их роль более значительна в странах с жарким и влажным климатом, таких как Бразилия, Индонезия, Колумбия и Индия.

Изучение этиологии микоза стоп и ониомикоза важно для разработки организационных мероприятий, направленных на раннее выявление заболеваний, своевременное лечение и проведение противоэпидемиологических и дезинфекционных мероприятий. ■

Литература

1. Cham P.M., Chen S.C., Grill J.P., Warshaw E.M. Validity of self-reported nail counts in patients with onychomycosis: A retrospective pilot analysis. *J Am Acad Dermatol* 2008; 58(1): 136—41.
2. Ginter-Hanselmayer G. Dermatomyces with epidemic proportions: Tinea capitis and onychomycosis. *Wien Med Wochenschr.* 2007; 157(19—20): 511—6.
3. Agarwalla A., Agrawal S., Khanal B. Onychomycosis in eastern Nepal. *Nepal Med Coll J.* 2006; 8(4): 215—9.
4. Lopes J.O., Alves S.H., Mari C.R., Oliveira L.T., Brum L.M., Westphalen J.B., Furian F.W., Altermann M.J. A ten-year survey of onychomycosis in the central region of the rio grande do sul, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 1999; 41(3): 147—9.
5. Roseeuw D. Achilles foot screening project: preliminary results of patients screened by dermatologists. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 1999; 12 Suppl. 1: S6-9; discussion S17.
6. Ginter-Hanselmayer G., Weger W., Smolle J. Onychomycosis: a new emerging infectious disease in childhood population and adolescents. Report on treatment experience with terbinafine and itraconazole in 36 patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2008; 22(4): 470—5.
7. Sigurgeirsson B., Kristinsson K.G., Jonasson P.S. Onychomycosis in Icelandic children. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2006; 20(7): 796—9.
8. Saunte D.M., Holgersen J.B., Haedersdal M., Strauss G., Bitsch M., Svendsen O.L., Arendrup M.C., Svegaard E.L. Prevalence of toe nail onychomycosis in diabetic patients. *Acta Derm Venereol.* 2006; 86(5): 425—8.
9. Loo D.S. Onychomycosis in the elderly: drug treatment options. *Drugs Aging.* 2007; 24(4): 293—302.
10. Hay R. Literature review. Onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2005; 19 Suppl. 1: 1—7.
11. Nardin M.E., Pelegri D.G., Manias V.G., Mendez Ede L. Etiological agents of dermatomycoses isolated in a hospital of Santa Fe City, Argentina. *Rev Argent Microbiol.* 2006; 38(1): 25—7.
12. Cheng S., Chong L. A prospective epidemiological study on tinea pedis and onychomycosis in Hong Kong. *Chin Med J (Engl).* 2002; 115(6): 860—5.
13. Hernandez-Salazar A., Carbajal-Pruneda P., Fernandez Martinez R., Arenas R. Dermatomyces due to *Trichophyton rubrum*. Ten-year period (1996—2006) data collection in a Dermatology Department in Mexico City. *Rev Iberoam Micol.* 2007; 24(2): 122—4.
14. Mugge C., Hausteil U.F., Nenoff P. Causative agents of onychomycosis — a retrospective study. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2006; Mar. 4(3): 218—28.
15. Ioannidou D.J., Maraki S., Kasagakis S.K., Tosca A., Tselentis Y. The epidemiology of onychomycoses in Crete, Greece, between 1992 and 2001. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2006; 20(2): 170—4.

16. El Euch D., Ben Ammar F., Ben Sassi M., Mokni M., Mezlini S., Abidi H., Ben Osman Dhahri A. Superficial fungal infections. Epidemiologic, clinical and mycologic study over a three year period. *Tunis Med.* 2006; 84(7): 407—10.
17. Anane S., Chtourou O., Chedi A., Triki S., Belhaj S., Kaouech E., Kallel K., Chaker E. Onychomycosis in the elderly. *Ann Dermatol Venereol.* 2007; 134(10 Pt 1): 743—7.
18. Tao-Xiang N., Zhi-Cheng L., Sao-Mao W., Wen-Zhu L. Analysis of dermatomycoses in Lanzhou district of northwestern China. *Mycopathologia.* 2005; 160(4): 281—4.
19. Iorizzo M., Piraccini B.M., Tosti A. New fungal nail infections. *Curr Opin Infect Dis.* 2007; 20(2): 142—5.
20. Abanmi A., Bakheshwain S., El Khizzi N., Zouman A.R., Hantirah S., Al Harthi F., Al Jamal M., Rizvi S.S., Ahmad M., Tariq M. Characteristics of superficial fungal infections in the Riyadh region of Saudi Arabia. *Int J Dermatol.* 2008; 47(3): 229—35.
21. Kazemi A. Tinea unguium in the north-west of Iran (1996—2004). *Rev Iberoam Micol.* 2007; 24(2): 113—7.
22. Araj G.F., Racoubian E.S., Daher N.K. Etiologic agents of dermatophyte infection in Lebanon. *J Med Liban.* 2004; Apr-Jun. 52(2): 59—63.
23. Gupta A.K., Jain H.C., Lynde C.W., Watteel G.N. et al. Prevalence and epidemiology of unsuspected onychomycosis in patients visiting dermatologists offices in Ontario, Canada multicenter survey of 2001 patients. *Int J Dermatol.* 1997; 36 (10): 783—7.
24. Vender R.B., Lynde C.W., Poulin Y. Prevalence and epidemiology of onychomycosis. *J Cutan Med Surg.* 2006; 10 Suppl 2: 28—33.
25. Сергеев А.Ю., Жарикова Н.Е., Сергеев Ю.В., Маликов В.Е. Современная этиология онихомикоза в России. Тезисы докладов I съезда микологов России. — М. 2002; 340.
26. Koussidou T., Devliotou-Panagiotidou D., Karakatsanis G., Minas A., Mourellou O., Samara K. Onychomycosis in Northern Greece during 1994—1998. *Mycoses.* 2002; 45(1—2): 29—37.
27. Kasai T. 1997 Epidemiological survey of dermatophytoses in Japan. *Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi.* 2001; 42(1): 11—8.
28. Eckhard M., Lengler A., Liersch J., Bretzel R.G., Mayser P. Fungal foot infections in patients with diabetes mellitus — results of two independent investigations. *Mycoses.* 2007; 50 Suppl 2; 14—9.
29. Ilkit M. Onychomycosis in Adana, Turkey: a 5-year study. *Int J Dermatol.* 2005; 44(10): 851—4.
30. Yenisehirli G., Bulut Y., Sezer E., Gunday E. Onychomycosis infections in the Middle Black Sea Region, Turkey. *Int J Dermatol.* 2009; 48(9): 956—9.
31. Abu-Elteen K.H., Abdul Maiek M. Prevalence of dermatophytoses in the Zarga district of Jordan. *Mycopathologia* 1999. 145(3): 137—42.
32. Lim J.T., Chua H.C., Goh C.L. Dermatophyte and non-dermatophyte onychomycosis in Singapore. *Australas J Dermatol.* 1992; 33 (3): 159—63.
33. Ungpakorn R., Lohapratthan S., Reangchainam S. Prevalence of foot diseases in outpatients attending the Institute of Dermatology, Bangkok, Thailand. *Clin Exp Dermatol.* 2004. 29(1): 87—90.
34. Pontes Z.B., Lima Ede O., Oliveira N.M., Dos Santos J.P., Ramos A.L., Carvalho M.F. Onychomycosis in Joao Pessoa City, Brazil. *Rev Argent Microbiol.* 2002; 34(2): 95—9.
35. Brilhante R.S., Cordeiro R.A., Medrano D.J., Rocha M.F., Monteiro A.J., Cavalcante C.S., Meireles T.E., Sidrim J.J. Onychomycosis in Ceara (Northeast Brazil): epidemiological and laboratory aspects. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2005; 100(2): 131—5.
36. Bramono K., Budimulja U. Epidemiologi of onychomycosis in Indonesia: data obtained from three individual studies. *Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi.* 2005; 46(3): 171—6.
37. EL Sayed F., Ammouy A., Haybe R.F., Dhaybi R. Onychomycosis in Lebanon: a mycological survey of 772 patients. *Mycoses.* 2006; 49 (3): 216—9.
38. Jesudanam T.M., Rao G.R., Lakshmi D.J., Kumari G.R. Onychomycosis: a significant medical problem. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2002; 68(6): 326—9.
39. Veer P., Patwardhan N.S., Damle A.S. Study of onychomycosis: prevailing fungi and pattern of infection. *Indian J Med Microbiol.* 2007; 25(1): 53—6.
40. Aghamirian M.R., Ghiasian S.A. Dermatophytoses in outpatients attending the Dermatology Center of Avicenna Hospital in Qazvin, Iran. *Mycoses.* 2008; 51(2): 155—60.
41. Alvarez M.I., Gonzalez L.A., Castro L.A. Onychomycosis in Cali, Colombia. *Mycopathologia.* 2004; 158(2): 181—6.
42. Martins E.A., Guerrer L.V., Cunha K.C., Soares M.M., de Almeida M.T. Onychomycosis: clinical, epidemiological and mycological study in the municipality of Sao Jose do Rio Preto Rev Soc Bras Med Trop. 2007; 40(5): 596—8.
43. Vasilyeva N.V., Raznatovsky K.I., Kotrekhova L.P., Mikhaylova M.A., Monitoring of sensitivity of clinically significant micromycetes to izokonazol (substances of creams Travogen, Travocort), an assessment of its efficiency and safety in treatment of patients by skin mycoses. *Problems in medical mycology* 2007; 9(2): 19—21. [Васильева Н.В., Разнатовский К.И., Котрехова Л.П., Михайлова М.А. Мониторинг чувствительности клинически значимых микромицетов к изоконазолу (субстанции кремов травоген, травокорт), оценка его эффективности и безопасности в лечении больных микозами кожи. Проблемы медицинской микологии. 2007; 9(2): 19—21.]
44. Vasilyeva N.V., Raznatovsky K.I., Kotrekhova L.P., Bogomolova T.S., et al. Etiology of feet onychomycoses in Saint Petersburg and Moscow. Results of prospective open multicenter study. *Problems in medical mycology* 2009; 11(2): 14—18. [Васильева Н.В., Разнатовский К.И., Котрехова Л.П., Богомолова Т.С. и др. Этиология онихомикоза стоп в г. Санкт-Петербурге и г. Москве. Результаты проспективного открытого многоцентрового исследования. Проблемы медицинской микологии. 2009; 11(2): 14—18.]
45. Jarv H., Naaber P., Kaur S., Eisen M., Silm H. Toenail onychomycosis in Estonia *Mycoses* 2004. 47(1—2): 57—61.
46. Kunakbaeva T.S. Kliniko-epidemiologichesky features of mycoses of feet among persons of preinduction age. *Problems in medical mycology* 2007; 9 (2): 67—68. [Кунакбаева Т.С. Клинико-эпидемиологические особенности микозов стоп среди лиц допризывного возраста. Проблемы медицинской микологии. 2007; 9(2): 67—68.]
47. Kozickina N.V., Clinical features, criteria of diagnostics and treatment fungi onychomycosis. *Vestnik Dermatologii i Venerologii* 2005; 3: 74—75. [Кожичкина Н.В. Клинические особенности, критерии диагностики и лечение плесневого онихомикоза. Вестник дерматологии и венерологии. 2005; 3: 74—75.]


 об авторе:

Н.В. Кожичкина — к.м.н. старший научный сотрудник отделения микологии