

ОНИХОМИКОЗ: ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

С. Лыкова, доктор медицинских наук, профессор,
О. Немчанинова, доктор медицинских наук, профессор,
А. Спицына, кандидат медицинских наук
 Новосибирский государственный медицинский университет
E-mail: ulugbek.radzhabov@sandoz.com

Онихомикоз – наиболее часто встречающаяся грибковая инфекция ногтевого ложа, матрикса и (или) ногтевой пластины. Отсутствие лечения или выбор неэффективной тактики приводят к прогрессированию заболевания: развиваются деформация и разрушение ногтевых пластин кистей и стоп. Приводятся данные о современных подходах к терапии этой нозологии, делается акцент на необходимости профилактики заражения и рецидивов инфекции.

Ключевые слова: дерматология, онихомикозы, наружная терапия, нафтифин, профилактика микозов.

«...вряд ли какая другая инфекция на протяжении многих лет привлекала бы так много внимания исследователей к своему лечению, как эпидермофития»

П.Н. Кашкин

Грибковые поражения кожи во всем мире остаются одной из самых частых нозологий, диагностируемых у пациентов, обращающихся за дерматологической помощью. Общеизвестно, что онихомикоз не является лишь косметической проблемой и не склонен к самоизлечению. Терапией и контролем ее результатов занимаются специалисты. В разных странах эпидемиологические тенденции схожи: преобладают микоз стоп и онихомикозы, вызванные *Trichophyton rubrum* (табл. 1) [1].

Из поверхностных микозов кожи (ПМК) наиболее сложен для лечения микоз ногтевых пластин. Доля онихомикоза в структуре ПМК варьирует от 20% в Азии до 23% в Европе. В Северной Америке частота онихомикоза в популяции достигает 14% [2]; его доля среди всех изменений ногтевых пластин – 50% [3, 4].

Ежегодно пациенты приносят на фармацевтические и парфармацевтические рынки мира миллионы долларов, оплачивая наружные и пероральные антимикотические препараты, процедуры лазеротерапии, средства домашнего ухода и подтверждая тем самым решимость избавиться от деформированных ногтевых пластин и симптомов микоза стоп. Но суть грибковой инфекции такова, что ее лечение зачастую – весьма длительное, а порой затягивается на годы. Даже при соблюдении всех рекомендаций и предписаний лечащего врача полное излечение – клиническое (улучшение внешнего вида ногтевых пластин) и микологическое (отрицательные микроскопические и микологические тесты) – достижимо не во всех случаях.

Наиболее значимый фактор риска (ФР) развития онихомикоза – пожилой возраст. К этому моменту происходит накопление коморбидного фона из состояний, негативно сказывающихся на скорости роста ногтевой пластины и местной резистентности кожи, а также ограничивающих возможности системной лекарственной терапии.

В популяции 60–79-летних пациентов частота ониомикоза составляет до 18,2% по сравнению с 0,7% у пациентов моложе 19 лет [5]. У мужчин ониомикоз встречается в 3 раза чаще, чем у женщин, хотя предпосылки к этому статистическому факту до конца не понятны. В некоторых исследованиях, касающихся внутрисемейного заражения, нашел отражение фактор генетической предрасположенности. Так, отмечено, что супруги пациентов, страдающих ониомикозом, реже инфицируются, чем их общие дети [6]. Усугубляют быстрое развитие ониомикозов также травматические повреждения ногтевых пластин.

Иные значимые ФР – диабет и состояния, нарушающие периферическую циркуляцию. При этом возникает замкнутый патогенетический порочный круг: ониомикоз выступает важным фактором развития диабетической стопы и язв, а хронические нарушения углеводного и жирового обмена вследствие неэнзиматического гликозилирования белков и атеросклеротических поражений закладывают основу формирования микро- и макроангиопатий. Возрастает влияние и такого ФР, как ВИЧ-инфицирование [7]. Считается, что частота грибковых заболеваний значимо повышается при количестве CD4-клеток <450 в 1 мкл крови, а частота ониомикоза у ВИЧ-инфицированных выше общепопуляционной и достигает 40% [8].

По-прежнему остаются значимыми некоторые социокультурные факторы. Например, в тропическом климате ониомикоз стоп распространен меньше, что связывают с отсутствием необходимости носить закрытую обувь, в которой создается теплая и влажная среда, благоприятствующая развитию грибов. Сохраняют значение в качестве резервуаров инфекции такие места общественного пользования, как бани, сауны, души, бассейны [9].

Обобщая подходы к терапии ониомикозов, можно выделить следующие ее направления:

- использование местных антимикотиков с разными механизмами усиления степени проникновения в ногтевую пластину (нафтифин, аморолфин, циклопирокс, бифоназол);

- применение системных антимикотиков (тербинафин, итраконазол, флуконазол);
- удаление ногтевой пластины хирургическими, механическими или химическими методами;
- терапия с использованием медицинской аппаратуры (лазеролечение, световая терапия, усилители пенетрации);
- комбинированная терапия.

В табл. 2 представлены основные современные лекарственные препараты и режимы их дозирования. Несмотря на то, что в последние десятилетия были широко внедрены в практику системные антимикотики, местные средства не отошли на задний план благодаря сохраняющейся целесообразности их применения. Межлекарственные взаимодействия и гепатотоксичность по-прежнему лимитируют широкое применение системной антимикотической терапии, особенно в группе пациентов старшего возраста. Другая важная проблема – схемы терапии недерматофитийных ониомикозов, вызванных, например, грибами рода *Fusarium*.

В последние 10–15 лет активно изучалась вероятность разных вариантов ятрогенного фотоповреждения: тестировались действие лазера (Pinpointe, GenesisPlus и Nd:YAG 1064 нм), в основе которого лежит клеточное фотоповреждение, усиливающееся при наличии фотосенситайзера, процедуры ионофореза [10]. Что касается лазеротерапии, то не собрана достаточная доказательная база по ее безопасности и эффективности, в связи с чем она не одобрена в развитых странах. Кроме того, известны отдельные побочные эффекты воздействия лазеров (в частности, рубцовые изменения). Оценивалось также применение фотодинамической терапии с использованием усовершенствованных механизмов обогащения инфицированной зоны 5-аминолевуленовой кислотой. Изучались возможности ионофореза (воздействие электрического тока 0,5 мА/см²) в увеличении скорости проникновения лекарственных препаратов через ногтевую пластину. Усилились позиции методики аппаратного педикюра, позволяющие уменьшить явления гиперкератоза и облегчить воздействие местных антимикотиков, методики физиотерапии [11].

К сожалению, в России за указанный период не появилось новых лекарственных препаратов для местного лечения ониомикоза, которые бы успешно прошли клинические исследования. Тем ценнее наличие доказавших свою эффективность методик использования ранее внедренных препаратов, сочетающих удобство применения и экономическую доступность. Одно из таких оригинальных средств – противогрибковый препарат группы аллиламинов Экзодерил®, содержащий нафтифина гидрохлорид. В основе механизма его действия – подавление фермента скваленэпоксидазы, ответственного за одну из стадий биосинтеза эргостерина (эргостерин обеспечивает целостность и пластичность мембраны грибковой клетки, ее барьерную функцию и деятельность ферментных систем). Снижение количества эргостерина дает фунгистатический эффект, так как эргостерин требуется для построения мембран дочерних клеток, а значительный его дефицит вызывает фунгицидный эффект вследствие стабилизации мембраны клеток [12].

Экзодерил® активен в отношении всех основных возбудителей ониомикозов. Применение его в форме крема эффективнее и удобнее при грибковых инфекциях кожи, тогда как в форме раствора он показан при ониомикозах. Это объясняется тем, что грибковые инфекции кожи в отличие от инфекций ногтя локализируются в верхних слоях кожи. Кроме того, даже при гиперкератозах, развитие которых по-

Таблица 1
Преобладающие формы поверхностных микозов кожи

Регион	Преобладающие нозологии	Возбудитель
Северная/ Южная Америка	Микоз стоп, ониомикоз	<i>T. rubrum</i>
Западная Европа	Микоз стоп, ониомикоз	<i>T. rubrum</i>
Россия	Ониомикоз	<i>T. rubrum</i>
Средиземноморье (Италия/Греция)	Микоз туловища, микоз головы	<i>Mircosporum canis</i>
Турция	Микоз стоп	<i>T. rubrum</i>
Северная/ тропическая Африка	Микоз туловища	<i>T. violaceum</i> , <i>M. audouinii</i>
Китай/Япония	Микоз стоп, ониомикоз	<i>T. rubrum</i>
Индия	Микоз туловища	<i>T. rubrum</i>
Азия	Микоз стоп, ониомикоз	<i>T. rubrum</i> , <i>T. mentagrophytes</i>
Австралия	Микоз стоп, ониомикоз	<i>T. rubrum</i> , <i>T. mentagrophytes</i>

тенцируется при микозе, крем Экзодерил® способен хорошо проникать в роговой слой и длительно создавать там высокие концентрации, так как в его состав входят облегчающие этот процесс липофильные компоненты (сложные эфиры жирных кислот – сорбитана астеарат, цетилпальмитат, изо-пропилмириститат). Что касается раствора, то доказана его большая способность, чем у кремов и лака, быстро и свободно проникать в каналы и щели ногтевой пластины, достигая высоких концентраций непосредственно в зоне скопления грибов. Поэтому использование раствора наиболее предпочтительно при онихомикозе и позволяет значительно повысить общую значимость и эффективность лечения [13].

В России были проведены исследования, актуализирующие клинико-микологическую эффективность и безопасность лечения препаратом Экзодерил® микозов стоп и онихомикозов дерматофитной и смешанной этиологии. Одно из исследований проведено Ю.В. Сергеевым в 2000–2002 гг. в Москве на базе Института аллергологии и клинической иммунологии. В исследование были включены 60 пациентов в возрасте от 20 лет до 51 года. У 53 из них диагностирована дерматофития (кожи стоп – у 37, онихомикоз стоп – у 16), у 7 – смешанная грибково-бактериальная инфекция кожи стоп. Все пациенты получали Экзодерил® в виде крема или раствора с кратностью применения согласно инструкции. Лечение продолжалось 2 нед при межпальцевом микозе стоп, 4 нед – при сквамозной форме микоза стоп, 3 мес – при онихомикозе. После этого проводился клинико-лабораторный контроль излеченности. Контрольное исследование включало в себя микроскопию соскоба. В случаях отсутствия полного клинического эффекта при онихомикозе лечение продолжали еще в течение 1 мес.

Исследователи установили у 85% пациентов к моменту контрольного обследования клинико-этиологическое излечение: отсутствие клинических проявлений заболевания, при необходимости подтвержденное отрицательной микроскопией

из очага инфекции. У 6,7% пациентов зафиксированы клиническое улучшение (сохранились частичные проявления), а при онихомикозе – и положительный результат микроскопии; у 8,3% не наблюдалось клинического улучшения/выздоровления.

Необходимо отметить, что у 2 больных онихомикозом излечение было достигнуто через 1 мес после продления схемы лечения тем же препаратом (раствор Экзодерил®). При лечении паронихии смешанной грибково-бактериальной этиологии отмечен противовоспалительный эффект нафтифина; излечение достигнуто у всех 7 пациентов [14].

Другое открытое несравнительное исследование препарата Экзодерил® провели Н.В. Кунгуров и соавт. В исследование вошли 27 больных с микозом стоп и онихомикозом, а также с грибковым поражением крупных складок. Целью исследования было оценить эффективность и безопасность применения крема и раствора Экзодерил®: в режиме комбинированной параллельной терапии с использованием системного антимикотика итраконазола (в режиме пульс-терапии) у больных микозами стоп и онихомикозами, в режиме монотерапии – у больных микозами стоп, онихомикозами и у больных с грибковыми поражениями крупных складок. Показан достоверный клинический эффект у больных онихомикозом после 8 нед комбинированного лечения. У пациентов, получавших только нафтифин и не получавших системный антимикотик, улучшение наблюдалось позже. Наружная терапия препаратом нафтифин в течение 3 нед способствовала полной клинической санации кожи, регрессу воспалительных и гиперкератотических проявлений на коже стоп и в межпальцевых промежутках. Длительность общей терапии онихомикоза только наружным средством колебалась от 16 до 20 нед, у 70% больных было достигнуто клиническое излечение, у остальных – улучшение. В группе пациентов с грибковым поражением крупных складок использовали также монотерапию нафтифином. Клинические проявления регрессировали

Таблица 2

Лекарственная терапия онихомикозов кистей и стоп

Препарат	Дозировка или режим использования	Поражение кистей	Поражение стоп
Тербинафин	Непрерывный режим, 250 мг	Однократно в сутки, 6 нед	Однократно в сутки, 12 нед
	Непрерывный режим, 200 мг	Однократно в сутки, 6 нед	Однократно в сутки, 12 нед
Итраконазол	Пульс-терапия	200 мг дважды в сутки в течение 1 нед; 3 нед без терапии; повторять введение препарата в течение 2 мес	200 мг дважды в сутки в течение 1 нед; 3 нед без терапии; повторять введение препарата в течение 3–4 мес
		–	1 раз в неделю в течение 9–12 мес
Флуконазол (зарубежные рекомендованные дозировки превышают указанные в российских инструкциях – 150 мг 1 раз в неделю)	300–450 мг	–	1 раз в неделю в течение 9–12 мес
	150–300 мг	1 раз в неделю в течение 4–6 мес	–
Лак для ногтей циклопирокс	В течение 1-го месяца – 1 раз в день через сутки; в течение 2-го – 2 раза в неделю; в течение 3-го месяца – 1 раз в неделю	Удаление лака 1 раз в неделю; терапия в течение ≤6 мес	
Лак для ногтей аморолфин	Нанесение 1–2 раза в неделю	Удаление лака перед каждым новым нанесением	
		Длительность – 6 мес	Длительность – 9–12 мес
Раствор нафтифина	Нанесение 2 раза в сутки	Специальное удаление препарата не требуется	
		Длительность – ≤6 мес	Длительность – ≤6 мес (при поражении до 1/3 длины ногтевой пластины)

к 18–20-му дню, однако нанесение мази продолжали еще в течение 1 нед для закрепления клинического эффекта и более полной элиминации грибов из срединных слоев эпидермиса; после окончания курса лечения лабораторными методами возбудитель не выявлялся [15].

Наиболее объемным исследованием можно признать работу С.А. Буровой, в которой у пациентов с разными видами соматической патологии (сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких, оппортунистические микозы) был верифицирован онихомикоз разных типов, но преимущественно – дистального. Пациенты были ранжированы на группы. В 1-й группе (n=78) использовали наружно раствор Экзодерил® 2 раза в день после обработки пилкой или аппаратного педикюра; длительность лечения составила до 6 мес. Пациенты 2-й группы (n=56), сходной с 1-й по сопутствующим состояниям, возрасту и типу онихомикоза, получали наружную терапию лаком лоцерил 1 раз в неделю в течение 6–12 мес. Общая клиническая эффективность через 6 мес при поражении кистей и через 10 мес – при онихомикозах стоп оказалась выше в группе препарата Экзодерил® (94,9%), чем лоцерила (66,1%). Показатель микологической санации в конце курса лечения в 1-й группе был тоже несколько выше (88,5%), чем во 2-й (78,5%). Нежелательные явления в обеих группах были минимальными, их частота составила 2,6% в 1-й группе и 3,6% – во 2-й; они заключались в возникновении кратковременной сухости и жжения кожи вокруг ногтевой пластины, легкого зуда и гиперемии [16].

На фоне появления эффективных фунгистатических и фунгицидных препаратов важной проблемой остаются часто наблюдающиеся в клинической практике рецидивы онихомикозов. Важно понимать, что претензии, касающиеся неэффективности терапии, нередко бывают связаны с изначально ошибочным диагнозом онихомикоза. В табл. 3 представлены разные состояния у взрослых людей, которые следует дифференцировать с онихомикозом.

Крайне важно подтверждать наличие грибов в биологических материалах, не ограничиваясь разовым проведением микроскопии с 10–15% КОН и обращая внимание на правильность забора образцов чешуек и подногтевых гиперкератотических масс.

Продолжая обсуждение рецидивов онихомикоза, следует отметить, что их опасность повышается при наличии способствующих рецидивам факторов: генетическая предрасположенность; иммуносупрессия; наличие метаболического синдрома и нарушенный углеводного обмена. Рецидивы возможны также из-за неполной эрадикации возбудителей микозов и реинфекции свежей порцией возбудителя. Неполная эради-

кация, т.е. незавершенность терапии микоза стоп, – одна из основных причин рецидивов: после клинического улучшения пациент прекращает терапию. Важно, чтобы пациенты не нарушали назначенную схему лечения и доводили его курс до положительного результата, не становясь субклиническими носителями микоза.

Биологической основой рецидива может также являться то, что артроконидии грибов имеют более толстые стенки, нежели сами конидии, и фунгистатическое и фунгицидное действие антимикотиков на них может быть затруднено, из-за чего они могут становиться фактором возобновления инфекции [17]. Недавнее исследование, проведенное в Бразилии, подтвердило, что у лиц, болевших в прошлом онихомикозом и излечившихся, вероятность заболеть повторно выше в 20 раз, чем у ранее не болевших [18].

Проблема антибиотикорезистентности при бактериальной инфекции побуждает исследователей ожидать сюрпризов и от возбудителей микозов, однако пока истинная резистентность грибов к антимикотикам в сравнении с распространенностью антибиотикорезистентных штаммов бактерий низка. При тестировании свойств действующего вещества препарата Экзодерил® (нафтифина) были продемонстрированы его фунгицидный эффект в отношении 100% исследованных штаммов *T. rubrum* и отсутствие случаев резистентности к препарату [19].

В другом исследовании показано, что повторное нанесение нафтифина не приводило к развитию резистентности к нему исследуемых штаммов дерматофитов – 75 штаммов *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum* и *M. canis*, в также 50 штаммов *T. tonsurans*. Возможная причина отсутствия резистентности – фунгицидная активность препарата [20].

Важными ФР рецидива остаются возможность повторных контактов с источником заражения и дефекты гигиенических привычек. Методами молекулярного анализа показана внутрисемейная передача одних и тех же штаммов *T. rubrum*, именно поэтому не стоит пренебрегать простыми противоэпидемическими мероприятиями: обработкой обуви; применением индивидуальных средств ухода за ногтевыми пластинами и кожей стоп (пилки, ножницы и т.д.) [21].

В беседе с пациентом обязательно нужно акцентировать необходимость соблюдения правил личной гигиены: ежедневное мытье стоп в теплой воде с мылом (можно использовать щетку или мочалку) с последующим тщательным вытиранием их гигроскопичным полотенцем, в том числе – и в межпальцевых промежутках, причем полотенце для ног регулярно требуется стирать при 60°C. Летом и при активных занятиях спортом уходу за стопами должно быть уделено еще большее внимание из-за повышенной потливости, что может потребовать использования средств для уменьшения потливости стоп. Рекомендуются носки и колготы из натуральных материалов, в период терапии их необходимо ежедневно менять и стирать при температуре 90°C. Обувь должна быть свободной, по возможности из натуральных материалов, не сдавливать стопу, не травмировать ногтевые пластины; желательна чередовать обувь для максимально эффективного ее просушивания в течение 24 ч или использовать домашние сушилки. Зимой в помещении надо носить облегченную сменную обувь для профилактики повышенной потливости. Предметы личной гигиены должны быть строго индивидуальными; пораженные участки ногтевых пластин и зоны их избыточного роста необходимо отстригать личными кусачками и ножницами, шлифовать пилками, которые подлежат регулярной обработке 1% раствором хлорексидина.

Таблица 3

Дифференциальная диагностика онихомикоза у взрослых

Инфекционные и травматические состояния	Неинфекционные дерматозы
Бактериальные инфекции	Псориаз
Хронические паронихии	Красный плоский лишай
Травма ногтя (в том числе при ношении неудобной обуви/повреждении при маникюре и педикюре)	Простой контактный дерматит
Веррукозные разрастания при вирусе папилломы человека тканей ногтевого ложа	Новообразования (плоскоклеточный рак, фиброма, меланома); сосудистые нарушения

В целях первичной профилактики медицинским работникам следует информировать пациентов о зонах риска заражения микозами (бани, сауны, бассейны, спа-центры, спортивные залы, педикюрные и маникюрные салоны). Вероятность заразиться повышается при примерке обуви, использовании чужой обуви. Один из методов профилактики заражения — обработка кожи и ногтей стопы мыльно-содовым раствором: ванночки с 1 столовой ложкой питьевой соды и 20 г хозяйственного мыла на 1 л воды температуры 34–40°C в течение 30–40 мин или однократное использование спрея миконазола, порошка бифоназола.

В Федеральных клинических рекомендациях по ведению больных микозами кистей, стоп и туловища Российского общества дерматовенерологов и косметологов (2015) приводятся меры по предотвращению инфицирования и рецидивов: «В качестве мер первичной профилактики: уход за кожей стоп с целью исключения микротравм, потертостей, устранения гипергидроза (алюминия хлоргидрат 15% + децилен гликоль 1%) или сухости кожи (tetranyl U 1,5% + мочевины 10%), плоскостопия и др. Вторичная профилактика заключается в дезинфекционной обработке обуви, перчаток 1 раз в месяц до полного излечения: спреем ундециленамидопропилтримониум метосульфат или 1% раствором хлоргексидина биглюконата».

Замечено, что активная естественная инсоляция снижает вероятность контаминации дерматофитами бытовых предметов. Для полного уничтожения дерматофитов требуется естественная инсоляция в течение 5–6 дней. Такой способ рекомендуется, например, в Израиле [22]. Можно также упомянуть зарубежные и российские разработки различных приспособлений для дезинфекции обуви с помощью ультрафиолетовых лучей и озона [23, 24]. Так, тестирование аппарата «Тимсон» для противогрибкового облучения обуви ультрафиолетом показало, что при экспозиции в течение 4 ч количество выживших клеток резко уменьшается, обработка в течение 6–8 ч приводит к полной гибели клеток *T. rubrum*, а в течение 8–12 ч —

к полной гибели клеток всех изученных штаммов *Candida albicans*, *T. rubrum* и *T. mentagrophytes* [25].

Таким образом, в настоящее время для терапии микозов стоп и онихомикозов имеются широкие возможности. Стала реальностью эффективная и безопасная топическая антимикотическая терапия с учетом индивидуальных особенностей пациента. В многочисленных исследованиях подтверждена эффективность препарата Экзодерил® как современного и безопасного местного антимикотика. Препарат выпускается в форме раствора, наиболее эффективной и удобной для терапии онихомикозов, и в традиционной форме крема при лечении грибкового заболевания кожи. Экзодерил® может успешно применяться как в комбинированной терапии, так и в режиме монотерапии при грибковом поражении ногтевых пластин и кожи. Соблюдение несложных правил гигиены и профилактики рецидивов снижает необходимость повторного лечения.

RU1603450054

Литература

1. Havlickova A., Czaika V., Friedrich M. Epidemiological trends in skin mycoses worldwide // *Mycoses*. – 2008; 51 (4): 2–15.
2. Ghannoum M., Hajjeh R., Scher R. et al. A large-scale North American study of fungal isolates from nails: the frequency of onychomycosis, fungal distribution, and antifungal susceptibility patterns // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 2000; 43: 641–8.
3. Scher R. Onychomycosis is more than a cosmetic problem // *Br. J. Dermatol.* – 1994; 130: 15.
4. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В. Грибковые инфекции: Руководство для врачей / М.: Бином, 2008; 480 с.
5. Gupta A., Jain H., Lynde C. et al. Prevalence and epidemiology of onychomycosis in patients visiting physicians' offices: a multicenter Canadian survey of 15,000 patients // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 2000; 43: 244–8.
6. Faergemann J., Correia O., Nowicki R. et al. Genetic predisposition – understanding underlying mechanisms of onychomycosis // *J. Eur. Acad. Dermatol. Venerol.* – 2005; 19: 17–9.

7. Moreno-Coutiño G., Arenas R., Reyes-Terán G. Clinical presentation of onychomycosis in hiv/aids: A review of 280 mexican cases // *Indian J. Dermatol.* – 2011; 56: 120–1.
8. Vasudevan Biju. Cutaneous manifestations of HIV – a detailed study of morphological variants, markers of advanced disease, and the changing spectrum // *Med. J. Armed Forces India.* – 2012; 68: 20–7.
9. Aly R. Ecology and epidemiology of dermatophyte infections // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 1994; 31: 21.
10. Олисова О.Ю., Пинсон И.Я., Акмаева А.Р. Лазерные технологии в лечении онихомикозов // *Рус. мед. журн.* – 2014; 8: 635–6.
11. Баткаев А.Э., Верхогляд И.В. Современные подходы к терапии микозов стоп. Опыт применения комплексного аппарата «АЛОМ» // *Рос. журн. кожных и венерических болезней.* – 2008; 2: 51–3.
12. Матушевская Е.В., Свирщевская Е.В. Нафтифин в терапии грибковых заболеваний кожи 40 лет успеха // *Вестн. дерматол. и венерол.* – 2014; 2: 72–7.
13. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В., Сергеев В.Ю. Новые концепции патогенеза, диагностики и терапии онихомикозов // *Иммунопатол., аллергол. и инфектол.* – 2007; 3: 9–16.
14. Сергеев Ю.В., Мокина Е.В., Чернявская М.Г. и др. Проблемы и перспективы терапии и профилактики микозов стоп и онихомикозов // *Рус. мед. журн.* – 2004; 18: 3–9.
15. Кунгуров Н.В., Кохан М.М., Щербакова Н.В. и др. Эффективность терапии грибковых заболеваний кожи и ногтей // *Клин. дерматол. и венерол.* – 2008; 2: 9–16.
16. Бурова С.А. Опыт лечения онихомикозов кистей и стоп местными антимикотиками // *Consilium Medicum. Дерматология.* – 2015; 1: 12–5 (в прил. к письму).
17. Yazdanparast S., Barton R. Arthroconidia production in *Trichophyton rubrum* and a new ex vivo model of onychomycosis // *J. Med. Microbiol.* – 2006; 55: 1577–81.
18. Chiacchio N., Suarez M., Madeira C. et al. An observational and descriptive study of the epidemiology of and therapeutic approach to onychomycosis in dermatology offices in Brazil // *Anais Brasileiros de Dermatologia.* – 2013; 88 (Suppl. 1): 3–11.
19. Ghelardi E., Celandroni F., Gueye S. et al. Potential of ergosterolsynthesis inhibitors to cause resistance or cross-resistance in *Trichophyton rubrum* // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2014; 58 (5): 2825–9.
20. Ghannoumet M. et al. In Vitro Antifungal Activity of Naftifine Hydrochloride against Dermatophytes // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2013; 57 (9): 4369–72.
21. Verma A., Fleischer A., Hardas B. et al. Naftifine demonstrates potent fungicidal activity against the most common dermatophyte species with no evidence of resistance // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 2012; 66 (4): AB119.
22. Amichai B., Grunwald M., Davidovici B. et al. Sunlight is said to be the best of disinfectants: the efficacy of sun exposure for reducing fungal contamination in used clothes // *Isr. Med. Assoc. J.* – 2014; 16: 431–3.
23. Gupta A., Brintnell W. Sanitization of contaminated footwear from onychomycosis patients using ozone gas: A novel adjunct therapy for treating onychomycosis and tinea pedis? // *J. Cutaneous Med. Surg.* – 2013; 17 (4): 243–9.
24. Ghannoum M., Isham N., Long L. Optimization of an infected shoe model for the evaluation of an ultraviolet shoe sanitizer device // *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.* – 2012; 102 (4): 309–13.
25. Богомолова Т.С., Васильева Н.В., Чилина Г.А. Эффективность воздействия устройства для противогрибковой обработки обуви «Тимсон» на некоторые патогенные грибы // *Пробл. мед. микол.* – 2007; 2: 26–9.

ONYCHOMYCOSIS: TREATMENT AND PREVENTION

*Professor S. Lykova, MD; Professor O. Nemchaninova, MD; A. Spitsyna, Candidate of Medical Sciences
Novosibirsk State Medical University*

Onychomycosis is the most common fungal infection of the nail bed, matrix, and/or plate. No treatment or choice of ineffective tactics leads to the progression of the disease: deformation and destruction of the nail plate. There is evidence on current approaches to therapy of this nosological entity, with emphasis on the necessity of preventing the infection and its relapses.

Key words: dermatology, onychomycoses, topical therapy, naftifine, prevention of mycoses.