



Лукиянов А.М.<sup>1</sup> ✉, Шедько В.В.<sup>1</sup>, Бич Т.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н. Александрова, Минск, Беларусь

<sup>2</sup> Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

## Может ли дермоскопический критерий рассматриваться как дополнительная опция в диагностике ранних стадий грибовидного микоза?

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Вклад авторов:** написание текста, сбор и обработка данных – Лукиянов А.М.; обработка данных – Шедько В.В., Бич Т.А.

Подана: 13.03.2023

Принята: 20.03.2023

Контакты: alexlukyanau@gmail.com

### Резюме

Грибовидный микоз (ГМ) – классический и наиболее распространенный тип первичных Т-клеточных лимфом кожи (ПТКЛ), на долю которого приходится 50–60% всех регистрируемых случаев. Заболевание обычно развивается у лиц старшей возрастной группы (средний возраст 55–60 лет) и характеризуется вялотекущим, медленно прогрессирующим течением [18–20]. Кожные проявления на ранних стадиях включают пятна и тонкие бляшки, на поздних стадиях формируются диссеминированные поражения в виде инфильтрированных бляшечных элементов, опухолевых инфильтратов, в некоторых случаях может развиваться картина универсального поражения всего кожного покрова (эритродермия).

Диагностика заболевания на ранних стадиях представляет собой большие трудности из-за клинико-морфологического сходства с хроническими воспалительными заболеваниями кожи. Верификация неоплазии требует от клинициста системного анализа всех доступных на сегодняшний день диагностических критериев: клинического, морфологического, иммуногистохимического, молекулярного. В этой связи любой новый критерий/метод, расширяющий возможности диагностического поиска, трудно переоценить. За последние 5–8 лет появилось несколько публикаций, которые вселяли определенный оптимизм из-за возможного внедрения в практику ранней диагностики ГМ дермоскопического метода. Следует отметить, что большинство наблюдений – это отчеты о случаях / сериях случаев с уровнем доказательности III–V, не имеющих контрольной группы для уточнения диагностической ценности наблюдаемых признаков [9].

Настоящее исследование выполнено в формате клинического наблюдательного ретроспективного сравнительного диагностического наблюдения «случай – контроль» и посвящено эффективности использования дермоскопической визуализации первичных элементов (пятно, тонкая бляшка) у пациентов с ранними стадиями грибовидного микоза (IA–IIA).

Авторами проведена оценка специфичности и чувствительности таких дермоскопических признаков, как короткие линейные сосуды, ветвящиеся сосуды, точечные

сосуды (равномерно/регулярно расположенные), точечные сосуды (неравномерно/нерегулярно расположенные), желто-коричневые пятна. Ни один из вышеперечисленных признаков не имеет статистически значимого преимущества.

На данный момент нет оснований считать, что дермоскопический критерий может рассматриваться в качестве дополнительной опции в диагностике ранних стадий грибовидного микоза.

**Ключевые слова:** грибовидный микоз, дермоскопия

Lukyanau A.<sup>1</sup> ✉, Shedko V.<sup>1</sup>, Bich T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> N.N. Alexandrov National Cancer Center of Belarus, Minsk, Belarus

<sup>2</sup> Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

## Can Dermoscopic Criterion Be Considered as an Additional Option in the Mycosis Fungoides Early Stages Diagnosis?

**Conflict of interest:** nothing to declare.

**Authors' contribution:** text writing, data collection and processing – Lukyanau A.; data processing – Shedko V., Bich T.

Submitted: 13.03.2023

Accepted: 20.03.2023

Contacts: alexlukyanau@gmail.com

### Abstract

Mycosis fungoides (MF) is the classic and most common type of primary cutaneous T-cell lymphoma (PTCL), accounting for 50–60% of all reported cases. The disease usually develops in people of the older age group (mean age 55–60 years) and progresses in a sluggish, slowly progressive course [18–20]. Skin manifestations at the initial stage include spots and plaques, in the later stages disseminated manifestations appear in the form of infiltrated plaque elements, tumors, in some cases the entire skin gets affected (erythroderma).

Diagnosis of diseases in the initial stages is very difficult due to clinical and morphological similarities with chronic inflammatory diseases of the skin. Verification of neoplasia requires the doctor to systematically analyze all currently available diagnostic criteria: clinical, morphological, immunohistochemical, and molecular. In this regard, any new criterion/method that expands the possibilities of diagnostic search can hardly be overestimated. Over the past 5–8 years, several publications have appeared that inspire some optimism due to the possible use of the dermoscopic method in the practice of early diagnosis of MF. It should be noted that most of them were case/series reports with evidence levels III–V, with no control group to clarify the diagnostic significance of observed symptoms [9].

The present study was performed as part of a standard retrospective case-control diagnostic observation and was devoted to evaluating the effectiveness of using early-stage dermoscopic primary elements (macules, thin plaque) in patients with early stages of mycosis fungoides (IA–IIA).

The authors assessed the specificity and sensitivity of such dermoscopic signs as short linear vessels, branching vessels, dotted vessels (evenly/unevenly spaced), yellow-brown spots. None of the above signs has a statistical record.

At the moment, the dermoscopic criterion cannot be used as an additional option in the diagnosis of mycosis fungoides in early stages.

**Keywords:** mycosis fungoides, dermoscopy

---

## ■ ВВЕДЕНИЕ

Количество исследований, посвященных возможности использования дерматоскопии при грибовидном микозе (ГМ), в последние несколько лет стремительно растет (табл. 1) [1–8].

В одной из первых статей (исследование «случай – контроль»; 32 пациента с классическим вариантом течения ГМ; 2013) сообщалось, что наиболее распространенными дерматоскопическими признаками ГМ были тонкие короткие линейные сосуды (30/32; 93,8%) и оранжево-желтоватые пятнистые участки (29/32; 90,6%). Авторами описан характерный подтип линейных сосудов, которые из-за своего строения (специфическая сосудистая структура, состоящая из точечного и короткого изогнутого сосуда) получили название сперматозооподобных, частота регистрации этого признака составила 50% (16/32). Все указанные структуры достоверно чаще встречались при ГМ по сравнению с экзематозными поражениями, которые и составили контрольную группу (n=35). У пациентов с дерматитами визуализировались пунктирные сосуды, белые и желтые чешуйки [3].

Более позднее исследование (поперечное исследование; 7 пациентов с ГМ; 2018) также показало, что преобладающими дерматоскопическими структурами у пациентов с ГМ являются бесструктурные участки (7/7), тонкие короткие линейные сосуды (5/7), сперматозооподобные структуры и белые чешуйки (оба признака присутствовали в 4/7 случаев) [10].

В китайской популяции (исследование «случай – контроль»; 31 пациент с классическим вариантом течения ГМ; 2019) вышеописанные дерматоскопические признаки ГМ регистрировались несколько чаще: линейные сосуды и оранжево-желтоватые пятна присутствовали в 28/31 случаях (90,3%); сперматозооподобные структуры выявлялись у 23/31 (74,2%). Авторы предположили, что сперматозооподобные структуры коррелируют с капиллярами, которые пролиферируют вдоль дермальных сосочков и горизонтально в субпапиллярной дерме, обнаружив в большинстве случаев их правильное расположение при оценке их распределения (21/31; 67,7%) [2].

Исследование также подтвердило полезность дерматоскопии для дифференциальной диагностики хронического дерматита и бляшечного псориаза со сходными клиническими проявлениями. По мнению авторов, хронический дерматит в большинстве случаев представлен точечными сосудами (35/36; 97,2%) с пятнистым расположением (24/36; 51,1%) на тускло-красном фоне (24/36; 66,7%), а также с желтыми чешуйками (23/36; 63,9%). При псориазе, напротив, чаще всего проявляются регулярно расположенные точечные сосуды (33/34; 97,1%) на светло-красном фоне (24/44; 70,6%) и белые чешуйки (24/34; 79,6%) [2].

**Таблица 1**  
**Дерматоскопические признаки грибовидного микоза [3, 8, 10–17]**  
**Table 1**  
**Dermoscopic signs of fungal mycosis [3, 8, 10-17]**

ГМ, классический вариант течения				
Ссылка	Дерматоскопические признаки (количество)	Дизайн исследования	Количество пациентов	Уровень доказательности*
Lallas A et al. Dermoscopy of early stage mycosis fungoides. <i>J Eur Acad Dermatol Venereol.</i> 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тонкие, короткие, линейные сосуды (30/32)</li> <li>– оранжево-желтоватые пятнистые участки (29/32)</li> <li>– точечные сосуды (18/32)</li> <li>– сперматозооподобные структуры (16/32)</li> <li>– белые чешуйки (6/32)</li> </ul>	ИСК <sup>1</sup>	32	III
Ghahramani GK, Goetz KE, Liu V. Dermoscopic characterization of cutaneous lymphomas: a pilot survey. <i>Int J Dermatol.</i> 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>– бесструктурные пятна (7/7)</li> <li>– тонкие короткие линейные сосуды (5/7)</li> <li>– сперматозооподобные структуры (4/7)</li> <li>– белые чешуйки (4/7)</li> <li>– тусклый красный фон (4/7)</li> <li>– точечные сосуды (2/7)</li> <li>– кристаллические структуры (2/7)</li> <li>– оранжево-желтоватые пятнистые участки (1/7)</li> <li>– светло-красный фон (1/7)</li> </ul>	ПИ <sup>3</sup>	7	III
Xu C, Liu J, Wang T et al. Dermoscopic patterns of early-stage mycosis fungoides in a Chinese population. <i>Clin Exp Dermatol.</i> 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>– линейные сосуды (28/31)</li> <li>– оранжево-желтоватые пятнистые участки (28/31)</li> <li>– тусклый красный фон (26/31)</li> <li>– сперматозооподобные структуры (23/31)</li> <li>– точечные/гломерулярные сосуды (21/31)</li> <li>– сосуды в виде колец/шпилек (3/31)</li> <li>– белые чешуйки (1/31)</li> </ul>	ИСК <sup>1</sup>	31	IV
Ozturk MK, Zindanci I, Zemheri E. Dermoscopy of stage IIA mycosis fungoides. <i>North Clin Istanbul.</i> 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оранжево-желтые пятна (15/17)</li> <li>– тонкие короткие линейные сосуды (14/15)</li> <li>– геометрические белые чешуйки (12/17)</li> <li>– перифолликулярные белые чешуйки (8/17)</li> <li>– пурпурные точки (6/17)</li> <li>– белые чешуйки в виде воротничка (6/17)</li> <li>– белые пятна (6/17)</li> <li>– сперматозооподобные структуры (5/17)</li> <li>– Y-образные древовидные сосуды (5/17)</li> <li>– пунктирные сосуды (5/17)</li> <li>– диффузные пластинчатые белые чешуйки (1/17)</li> <li>– точечные и шаровидные сосуды (1/17)</li> </ul>	ИСК <sup>1</sup>	17	IV
Bilgic SA, Cicek D, Demir B. Dermoscopy in differential diagnosis of inflammatory dermatoses and mycosis fungoides. <i>Int J Dermatol.</i> 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>– светло-красный фон (9/20)</li> <li>– желто-оранжевый фон (7/20)</li> <li>– желтый фон (2/20)</li> <li>– тусклый красный фон (2/20)</li> <li>– точечные и линейные сосуды (13/20)</li> <li>– пунктирные сосуды (7/20)</li> <li>– распределение сосудов: пятнистое (16/20), регулярное (3/20), групповое (1/20)</li> <li>– белые чешуйки (16/20)</li> <li>– желто-белые чешуйки (1/20)</li> <li>– распределение чешуек: очаговое (11/20), диффузное (5/20), периферическое (1/20)</li> </ul>	ИСК <sup>1</sup>	20	V

Может ли дермоскопический критерий рассматриваться как дополнительная опция в диагностике ранних стадий грибвидного микоза?

Продолжение таблицы 1

ГМ, пойкилодермический вариант течения				
Xu P, Tan C. Dermoscopy of poikilodermatous mycosis fungoides (MF). <i>J Am Acad Dermatol</i> . 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полигональные структуры из белых ярусных полос с точечными и похожими на шпильки сосудами</li> <li>– септы из коричнево-серых точек, пересекающих полигональные структуры</li> <li>– красные и желтые пятна (эрозии/корки)</li> </ul>	KC <sup>2</sup>	1	V
Nojima K et al. A case of CD8 <sup>+</sup> and CD56 <sup>+</sup> cytotoxic variant of poikilodermatous mycosis fungoides: Dermoscopic features of reticular pigmentation and vascular structures. <i>Australas J Dermatol</i> . 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ретикулярные коричневые участки на розовато-белом фоне</li> <li>– точечные и гломерулярные сосуды</li> </ul>	KC <sup>2</sup>	1	V
ГМ, эритродермический вариант течения				
Errichetti E, Piccirillo A, Stinco G. Dermoscopy as an auxiliary tool in the differentiation of the main types of erythroderma due to dermatological disorders. <i>Int J Dermatol</i> . 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точечные и серпигинозные сосуды (сперматоидная форма)</li> <li>– беловато-розоватый фон</li> <li>– белые чешуйки</li> </ul>	KC <sup>2</sup>	1	V
ГМ, фолликулотропный вариант				
Toncic RJ et al. Early dermoscopic sign of folliculotropism in patients with mycosis fungoides. <i>Dermatol Pract Concept</i> . 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>– белый ореол вокруг волосяных фолликулов</li> </ul>	KC <sup>2</sup>	1	V
Ghahramani GK, Goetz KE, Liu V. Dermoscopic characterization of cutaneous lymphomas: a pilot survey. <i>Int J Dermatol</i> . 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перифолликулярная акцентуация (5/5)</li> <li>– белая шкала (5/5)</li> <li>– тусклый красный фон (5/5)</li> <li>– бесструктурные пятна (3/5)</li> <li>– комедоноподобные отверстия (3/5)</li> <li>– тонкие короткие линейные сосуды (2/5)</li> <li>– точечные сосуды (2/5)</li> <li>– кристаллические структуры (2/5)</li> <li>– сперматоидоподобные структуры (1/5)</li> <li>– светло-красный фон (1/5)</li> <li>– желтая ульцерация (1/5)</li> </ul>	ПИ <sup>3</sup>	5	III
Caccavale S et al. Dermoscopic characterization of folliculotropic mycosis fungoides selectively localized on trunk and limbs. <i>Int J Dermatol</i> . 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перифолликулярная эритема</li> <li>– комедоноподобные участки</li> <li>– белые бесструктурные участки, замещающие утраченные волосяные фолликулы</li> <li>– тонкие короткие линейные, гломерулярные и точечные сосуды</li> </ul>	KC <sup>2</sup>	1	V

Окончание таблицы 1

Geller S, Rishpon A, Myskowski PL. Dermoscopy in folliculotropic mycosis fungoides-A possible mimicker of follicle-based inflammatory and infectious disorders. <i>J Am Acad Dermatol.</i> 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чешуйки (2/3)</li> <li>– сломанные волосы (2/3)</li> <li>– оранжево-розовые перифолликулярные комки (1/3)</li> <li>– перифолликулярные ореолы (1/3)</li> <li>– мелкие сосуды (1/3)</li> <li>– желтоватый фон (1/3)</li> <li>– центральные ороговевшие пробки (1/3)</li> </ul>	CC <sup>4</sup>	3	V
---	--	-----------------	---	---

Примечания:

\* для определения уровня доказательности проведенного исследования пользовались шкалой The Oxford 2011 Levels of Evidence [9]:

I – систематический обзор перекрестных исследований с последовательно применяемым эталонным стандартом и ослеплением;

II – индивидуальные перекрестные исследования с последовательно применяемым эталонным стандартом и ослеплением;

III – непоследовательные исследования или исследования без последовательно применяемых эталонных стандартов (систематический обзор, как правило, лучше, чем отдельное исследование);

IV – исследования типа «случай – контроль» или «плохой или зависимый референс-стандарт» (систематический обзор, как правило, лучше, чем отдельное исследование);

V – рассуждение на основе механизма.

<sup>1</sup> ИСК – исследование «случай – контроль» (CCS – case-control study).

<sup>2</sup> КС – клинический случай (CR – case report).

<sup>3</sup> ПИ – поперечное исследование (CS study – cross-sectional study).

<sup>4</sup> СС – серия случаев (CS – case series).

В сравнительном исследовании (исследование «случай – контроль»; 17 пациентов с классическим вариантом течения ГМ, стадия IIA, без подробной информации о клинической морфологии поражений; группа контроля – 17 пациентов с вульгарным псориазом; 2019) наиболее распространенными дермоскопическими признаками ГМ были оранжево-желтые пятна (15/17; 88,2%), короткие тонкие линейные сосуды (14/17; 82,3%) и геометрические белые чешуйки (12/17; 70,5%), у пациентов с псориазом преобладали точечные сосуды (16/17; 94,1%), диффузные пластинчатые белые чешуйки (15/17; 88,2%) и точечные/глобулярные сосуды (12/17; 70,5%) [11]. В отличие от предыдущих исследований, авторы наблюдали относительно высокую распространенность чешуек у пациентов с ГМ – геометрические белые чешуйки (12/17), перифолликулярные белые чешуйки (8/17), воротничковые белые чешуйки (6/17) и диффузные ламеллярные белые чешуйки (1/17) [11].

Одно из последних исследований (исследование «случай – контроль»; 20 пациентов с классическим вариантом течения ГМ; 50 пациентов с вульгарным псориазом; 30 пациентов с Lichen planus; 30 пациентов с Pityriasis rosea; 30 пациентов с нумулярной экземой; 2020) было призвано подтвердить полезность дермоскопии для дифференциальной диагностики ГМ с некоторыми воспалительными дерматозами неинфекционной природы в широком клиническом контексте. Чаще других дермоскопических признаков у пациентов с ГМ наблюдали присутствие белых чешуек (16/20; 80,0%), точечных и линейных сосудов (13/20; 65,0%) с регулярным или очаговым распределением [8].

Пойкилодермический вариант рассматривается как подтип стадии пятна с более низким риском прогрессирования заболевания и лучшей выживаемостью по сравнению с другими вариантами ГМ. К настоящему времени в доступной литературе есть

только 2 источника с описанием дермоскопически-гистологической корреляции при этой форме ГМ. Таким дермоскопическим признакам, как точечные и гломерулярные сосуды или точечные сосуды и сосуды в виде шпилек на фоне ретикулярных коричневых областей на розовато-белом/белом фоне, могут соответствовать расширенные кровеносные сосуды в папиллярной и ретикулярной дерме, отложение базального пигмента, а также наличие меланофагов в верхних слоях дермы [12, 13].

Эритродермический вариант ГМ клинически характеризуется наличием диффузной эритемы, занимающей более 80% поверхности кожи, при этом диагностические критерии синдрома Сезари должны быть негативными. Этот вариант – один из самых проблемных в диагностике, поскольку симптоматика универсального воспаления кожи при различных заболеваниях (псориаз, дерматиты, красный волосяной лишай, лекарственные реакции и др.) не имеет никаких визуальных отличий. Для постановки диагноза могут потребоваться множественные биопсии кожи и другие диагностические тесты, поскольку гистология кожи также чаще неспецифическая. Дермоскопически при эритродермическом варианте ГМ выявляют наличие точечных и серпигинозных сосудов (сперматозоидной формы) на беловато-розоватом фоне, белые чешуйки [14].

Фолликулотропный ГМ представляет собой особый вариант неоплазии, на долю которого приходится около 10% всех случаев. Он имеет клинико-патологические особенности, отличающие его от классического варианта: сгруппированные фолликулярные папулы, акнеформные высыпания и алопеция. Преимущественная локализация – область головы и шеи. При использовании дермоскопических методик на ранних стадиях фолликулотропного варианта ГМ можно обнаружить перифолликулярную акцентуацию, которая выглядит как белый ореол вокруг волосяных фолликулов. Этот признак принято связывать с фолликулотропизмом при расположении процесса во фронтальной зоне лица. Выбор области биопсирования предложено делать под контролем дермоскопии, поскольку перифолликулярная акцентуация коррелирует с наличием атипичных лимфоцитов вокруг волосяных фолликулов [15].

В других публикациях, посвященных особенностям дермоскопии у пациентов с фолликулотропным вариантом ГМ, упоминались следующие структуры: перифолликулярная акцентуация, белые чешуйки, комедоновые отверстия, бесструктурные пятна, кристаллические структуры [10]. Сообщалось также о перифолликулярной эритеме, окружающей комедоподобные поражения, белых бесструктурных областях, замещающих потерянные волосяные фолликулы, и мелких коротких линейных, клубочковых и точечных сосудах у пациентов с преимущественной локализацией кожной неоплазии на туловище и конечностях [16]. Geller S. et al. (2019) на серии случаев показали, что гетерогенные дермоскопические проявления при фолликулотропном варианте ГМ могут с равным успехом наблюдаться и при других лимфопролиферативных заболеваниях, а также воспалительных и инфекционных заболеваниях волосяных фолликулов кожи [17].

## ■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение эффективности некоторых дермоскопических признаков в диагностике ранних стадий (IA–IIA) грибовидного микоза.

## ■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены пациенты с хроническими воспалительными дерматозами, плохо отвечающие / не отвечающие на проводимую терапию и направленные врачами-дерматовенерологами для дообследования и исключения первичных кожных лимфом в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова. При формировании базы данных учитывался окончательный клинический диагноз, выставленный пациенту по итогам обследования в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова.

В табл. 2 приведены критерии включения (исключения) в (из) исследование.

Первичное обследование предполагало сбор анамнестической информации, оценку локального статуса и площади поражения (BSA, CTCL-SI – Cutaneous T-cell Lymphoma Severity Index), проведение тестирования с оценкой качества жизни пациента по валидированным шкалам-опросникам, фотодокументирование патологического процесса (картирование) и дермоскопию патологических очагов [21–23].

Дермоскопические изображения были получены при помощи хэндископа 3Gen DermLite4 (30 mm Ø; 10×), установленного на цифровую камеру Sony Cyber-shot DSC-W810 (6×). Если чешуйки препятствовали визуализации подлежащих сосудистых структур, их аккуратно соскабливали краем лезвия скальпеля и исследовали с применением 70% спирта. Все изображения после захвата переносились в цифровую среду и оценивались постоянной группой исследователей. Дермоскопические признаки в исследовательской и контрольных группах оценивали по следующим критериям:

- короткие линейные сосуды;
- ветвящиеся сосуды;
- точечные сосуды, равномерно/регулярно расположенные;
- точечные сосуды, неравномерно/нерегулярно расположенные;
- желто-коричневые пятна.

В зависимости от преобладания того или иного признака исследователями были выделены следующие дермоскопические паттерны:

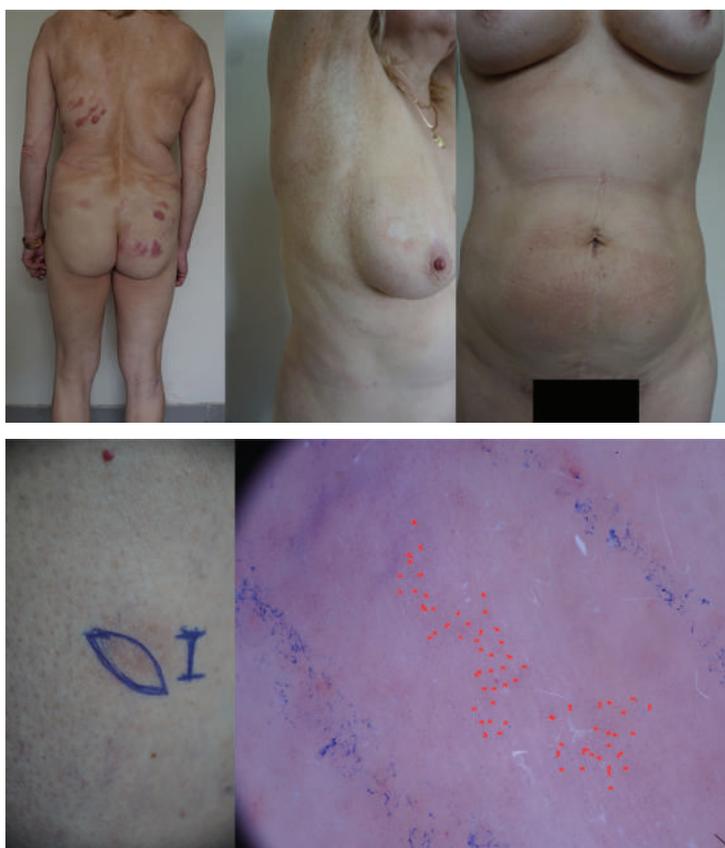
- точечный сосудистый;
- линейный сосудистый;
- ветвящийся сосудистый;
- смешанный;
- бесструктурный;
- отсутствие паттерна.

На фото 1, 2 приведены примеры клинико-дермоскопической оценки очагов поражения пациентов ГМ на ранних стадиях.

**Таблица 2**  
**Критерии включения (исключения) в (из) исследование**  
**Table 2**

**Inclusion/exclusion criteria in/out of the study**

Критерии включения	Критерии исключения
<ul style="list-style-type: none"> <li>– пациенты, с клинической симптоматикой грибовидного микоза</li> <li>– пациенты с клинической симптоматикой парапсориаза</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие согласия пациента или его законного представителя на участие в исследовании или невозможность его участия по объективным причинам</li> </ul>



**Фото 1. Пациентка К., 55 лет, грибвидный микоз, IB стадия; ведущие клинические проявления: пятно + тонкая бляшка, площадь поражения более 10%; дермоскопическая картина сосудистого точечного равномерного паттерна. Наблюдение профессора Лукьянова А.М., ассистента Малютина В.А.**

**Foto 1. Patient K., 55 years old, stage IB fungal mycosis; leading clinical manifestations stain+ thin plaque, lesion area over 10%; dermoscopic picture of vascular spot and thin plaque. Smear + thin plaque; dermoscopic picture of a vascular point-like uniform pattern. Observation of Prof. Lukyanau A., assistant Maljutin V.**

Инцизионная биопсия (участок кожи с подлежащими тканями, выделенный 2 полукруглыми разрезами, размерами до 5–10×25–30 мм) выполнялась следующим этапом в строгом соответствии с отмеченными ранее участками, в которых была проведена дермоскопия (фото 1, 2).

У всех обследованных (кроме 1 случая) были проведены одномоментные инцизионные биопсии не менее чем из 2 сайтов (1 сайт / 2 сайта / 3 сайта / 4 сайта): в группе ППс – 0/12/9/0; в группе ГМрс – 1/11/9/5; в группе ГМпс – 0/9/5/0. У лиц, имевших в локальном статусе более чем 1 морфологический элемент, биопсии проводились с учетом разнородности морфологической характеристики кожных сыпей (пятно + тонкая бляшка, пятно + бляшка и другие вариации). Локализация взятых биоптатов



**Фото 2. Пациент М., 22 года, грибовидный микоз, IIA стадия; ведущие клинические проявления: тонкая бляшка, площадь поражения более 60%; дерматоскопическая картина сосудистого смешанного паттерна (короткие линейные сосуды + ветвящиеся сосуды + точечные сосуды), желто-коричневого пятна. Наблюдение профессора Лукьянова А.М., ассистента Малутина В.А.**  
**Foto 2. Patient M., 22 years old, Fungal mycosis, stage IIA; leading clinical manifestations Thin plaque, lesion area over 60%; the dermoscopic picture of vascular mixed pattern (short linear vessels + branching vessels + point vessels), yellow-brown stain. Observation by Prof. Lukyanau A., assistant Malyutin V.**

кожи (шея / верхние конечности / туловище / нижние конечности) в группах выглядела следующим образом: ППс – 0/4/16/5; ГМрс – 1/12/42/14; в группе ГМпс – 0/6/18/14.

Для изготовления гистологических препаратов биопсийный материал фиксировали в 10% растворе нейтрального забуференного формалина, затем заливали в парафиновый блок с последующей микротомией в виде серийных срезов толщиной 3–4 мкм на предметном стекле и рутинной окраской гематоксилином и эозином. Критерии включения гистологических препаратов: правильная ориентация кусочков ткани, отсутствие артифициальных изменений, достаточное количество материала для изготовления серийных срезов.

Гистологические препараты оценивали по признакам, которые были разделены на 2 группы: эпидермальные и дермальные. Эпидермальные признаки включали в себя: выраженность эпидермотропизма, спонгиоза, паракератоза, наличие или отсутствие микроабсцессов Потрие. Дермальные признаки включали: степень дермального/папиллярного фиброза, интенсивность дермального инфильтрата, полуколичественную оценку атипичных клеток, вовлеченность в процесс придатков кожи.

Для выполнения иммуногистохимического (ИГХ) исследования из нескольких биоптатов, взятых у пациента, отбирался 1, где выраженность гистологических изменений была наибольшей. Затем из парафиновых блоков изготавливали серийные срезы, которые помещали на предметные стекла с адгезивным покрытием. Окраска гистологических препаратов осуществлялась в ручном режиме. Иммуногистохимическое исследование осуществляли с применением антител к CD3, CD4, CD7, CD8, CD20, CD30 и Ki67. Характеристика использованных антител и условия их применения представлены в табл. 3.

Биологическим материалом для проведения молекулярно-генетических исследований послужила опухолевая ткань кожи, фиксированная формалином и заключенная в парафин. Для выделения ДНК использовали диагностический набор QIAamp DNA FFPE Tissue Kit (Qiagen, Германия). Клональность Т-лимфоцитов определяли по реаранжировкам генов Т-клеточного рецептора В (T-cell receptor beta; TCRB) и Т-клеточного рецептора G (T-cell receptor gamma; TCRG). Для амплификации генов TCRB и TCRG применяли коммерческий набор реагентов IdentiClone TCRB + TCRG Gene Clonality Assay – ABI Fluorescence Detection (Invivoscribe Technologies, США).

**Таблица 3**  
**Характеристика использованных антител и условия их применения**  
**Table 3**  
**Characteristics of the antibodies used and their conditions**

Первичное антитело, происхождение	Производитель	Разведение первичных антител	Система визуализации комплекса антиген – антитело
CD3, mouse monoclonal	BioCare	1:100	Универсальная полимерная система визуализации MACH-3 (BioCare)
CD4, mouse monoclonal	Biogenex	1:50	
CD7, mouse monoclonal	Leica	RTU	
CD8, mouse monoclonal	BioCare	1:100	
CD20, rabbit monoclonal	Ventana	RTU	
CD30, rabbit monoclonal	Ventana	RTU	
Ki67, rabbit monoclonal	Ventana	RTU	

**Таблица 4**  
**Половые и возрастные характеристики исследуемой группы (ГМрс) и групп сравнения (ППс и ГМпс)**

**Table 4**  
**Gender and age characteristics of the study group (MFes) and comparison groups (PSd and MFIs)**

Характеристика	Другие дерматозы, n=13	Парапсориаз (ППс), n=20	ГМ, ранние стадии (ГМрс), n=26	ГМ, поздние стадии (ГМпс), n=14
Средний возраст М + Ж	54,4±6,6 (40,0–68,8)	41,7±2,6 (36,2–47,2)	50,0±3,3 (43,2–56,8)	55,2±2,7 (49,-361,0)
М : Ж	5:8	11:9	16:10	6:8

Примечание: возраст пациентов указан на момент появления первых клинических признаков заболевания, а не на момент включения в исследование; данные по характеристике «средний возраст» представлены в виде среднего ± стандартная ошибка среднего (доверительный интервал,  $p < 0,05$ ).

Общее количество пациентов, прошедших первичное обследование, – 107. Проведенная клиничко-морфологическая корреляция позволила отобрать данные 73 пациентов для последующего анализа.

Объект исследования – пациенты с ранними стадиями ГМ (ГМрс) «С84.0 Грибовидный микоз» IA–IIA. Группы сравнения сформированы из пациентов с морфологически верифицированными диагнозами «L41.3 Мелкобляшечный парапсориаз» и поздними стадиями ГМ (ГМпс) «С84.0 Грибовидный микоз» IIB–IVB. Половые и возрастные характеристики исследуемой группы пациентов с ГМрс (n=26) и групп сравнения – пациентов с ППс (n=20) и ГМпс (n=14) представлены в табл. 4.

Полученные данные были проанализированы с использованием программного обеспечения Statistical Package for Social Sciences (SPSS) для Windows 22.0. Категориальные данные представлены в виде числа и процента, а числовые данные – в виде среднего значения и стандартного отклонения. Тест  $\chi^2$  использовали для сравнения категориальных переменных между группами. U-критерий Манна – Уитни применяли для сравнения числовых данных без нормального распределения между группами. Различия, для которых  $p < 0,05$ , принимались как статистически значимые.

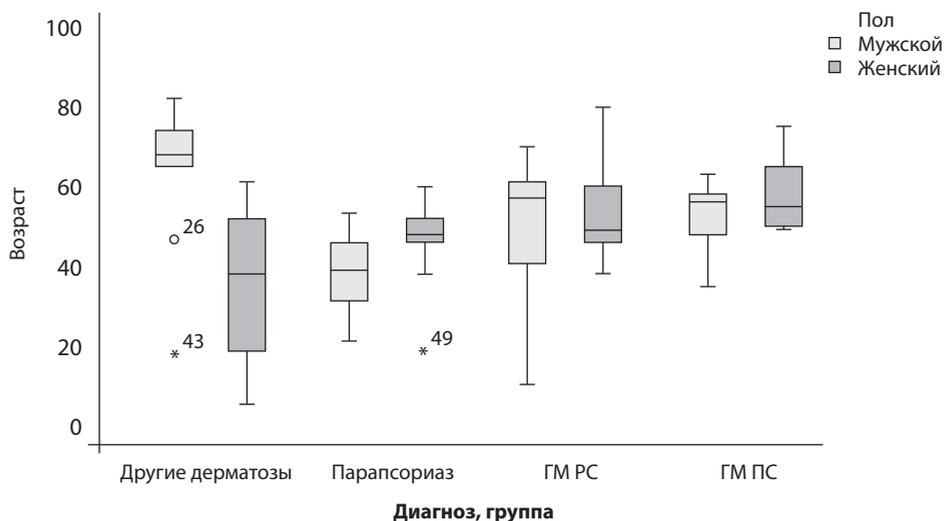
## ■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Достоверных различий по возрастному критерию старта клиники у женщин во всех 3 группах (ГМрс, ППс, ГМпс) не выявлено, на момент начала заболевания большинство из них находилось в 5–6-й декадах жизни. У мужчин клиника стартовала раньше во всех группах по сравнению с женщинами, при этом ППс чаще выявлялся у лиц 4-й декады, тогда как грибовидный микоз манифестировал на 10 лет позже (рис. 1).

До включения в исследование биопсии были выполнены 31 пациенту (42,5%) из 73. В группе ППс биопсия проводилась у 3 респондентов из 20, во всех случаях диагноз лимфомы кожи не был выставлен. В группе ГМрс биопсия была взята в 15 случаях из 26, при этом диагноз был подтвержден в 5 случаях, еще в 2 он был выставлен под вопросом. В группе ГМпс предшествующие биопсии были выполнены 12 пациентам, диагноз был подтвержден у 3 пациентов, у 2 диагноз был выставлен под вопросом.

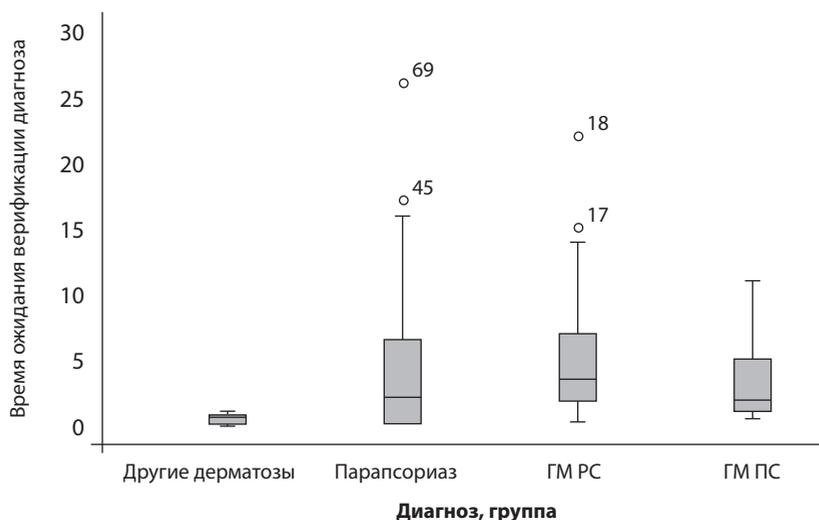
В группе ГМрс среднее время ожидания морфологической верификации заболевания (n=26) составило 5,29±1,03 (min/max=1/22) года. Постановка диагноза (n=14) в группе ГМпс занимала 3,19±0,92 (min/max=1/11) года (рис. 2).

Может ли дермоскопический критерий рассматриваться как дополнительная опция в диагностике ранних стадий грибовидного микоза?



**Рис. 1. Возраст пациентов в группах при появлении первых клинических признаков заболевания**  
**Fig. 1. Age of patients in the groups at the appearance of the first clinical signs of the disease**

Ведущий клинический признак у пациентов с ППС – воспалительные пятна, которые более чем у половины сопровождались зудом. Симптоматика у пациентов на ранних стадиях ГМ была более разнообразной, и, несмотря на то, что в 100% случаев мы фиксировали пятнистые высыпания, в 50% локальный статус имел полиморфный характер с постепенной трансформацией пятна в тонкую и далее в толстую бляшку. Очень часто первичные морфологические признаки дополнялись



**Рис. 2. Среднее время ожидания морфологической верификации диагноза «Грибовидный микоз» (ГМрс, ГМпс)**  
**Fig. 2. Average waiting time of morphological verification of the diagnosis of fungal mycosis (MFes, MFIs)**

**Таблица 5**  
**Ведущие клинические признаки в исследуемых группах**  
**Table 5**  
**Leading clinical signs in the study groups**

Клинический признак	ППс, n=20, % (абс.)	ГМрс, n=26, % (абс.)	ГМпс, n=14, % (абс.)
Эритродермия	0 (0)	0 (0)	7,1 (1)
Шелушение	0 (0)	53,8 (14)	57,1 (8)
Пятна	100 (20)	73,1 (19)	0 (0)
Бляшки	0 (0)	26,9 (7)	71,4 (10)
Узлы	0 (0)	0 (0)	28,6 (4)
Язвы	0 (0)	0 (0)	28,6 (4)
Зуд	55,0 (11)	96,2 (25)	100 (14)

вторичными – более чем у 50% пациентов ГМрс на поверхности патологических элементов визуализировалось шелушение. Практически все пациенты (96,2%) предъявляли жалобы на зуд кожи разного суточного ритма и интенсивности в пораженных местах (табл. 3).

Как видно из табл. 6, достоверно большая распространенность патологических очагов у пациентов с ГМ (и ранние, и поздние стадии) по сравнению с группой ППс сопутствовала процессу трансформации пятно → тонкая бляшка → толстая бляшка → опухолевый узел. Показатели площади патологически измененной кожи (BSA) у пациентов группы ППс колебались в значительных пределах (min/max=1/100), при этом не превышая в общей массе 39,5%. Значения BSA в группах ГМрс и ГМпс были более однородными и в среднем составляли 28,5 и 70,6% соответственно.

У мужчин распространенность патологического процесса при ГМ была всегда выше по сравнению с женщинами; при ППс эта зависимость была обратной (рис. 3).

Тенденции в колебаниях индекса STCL-SI в рассматриваемых выборках имели схожий с BSA характер, при этом его значения в группе ГМрс возрастали в 1,5 раза, а в группе ГМпс – в 3 раза по сравнению с ППс. Гендерные различия индекса особенно хорошо выделялись у пациентов с поздними формами ГМ, где его показатели были более высокими, ухудшая перспективные прогнозы для пациентов (рис. 4).

Дермоскопические признаки в патологических очагах фотофиксировали в строгом соответствии с маркировками мест, откуда впоследствии были взяты инцизионные биопсии. Таким образом, у 40 пациентов с ГМ оценивали 107 мест визуализаций, в группе контроля (ППс + другие дерматозы) у 33 пациентов – 76 мест визуализаций.

Специфических признаков дермоскопической визуализации при ГМ не было выявлено, все возможные описанные ранее паттерны (точечный, линейный, ветвящийся и смешанный сосудистые, бесструктурный) встречались у пациентов с клиникой дерматозов – имитаторов грибовидного микоза (рис. 5).

Вместе с тем следует отметить, что точечный сосудистый рисунок – наиболее характерный для ранних стадий ГМ (стадия пятна / тонкой бляшки); для сравнения: у пациентов с ППс ведущий сосудистый паттерн смешанный. Почти в 4% случаев паттерн у пациентов с ГМрс вообще не читался (отсутствие паттерна) (рис. 6).

Таким образом, исследователь, выполняющий дермоскопию очага у пациента с предполагаемым диагнозом ранних стадий ГМ, обязан рассматривать в порядке убывания следующие наиболее часто встречающиеся паттерны: точечный сосудистый

Может ли дерматоскопический критерий рассматриваться как дополнительная опция в диагностике ранних стадий грибвидного микоза?

**Таблица 6**  
**Стадирование пациентов с ГМ и ведущий тип морфологических элементов на коже**  
**Table 6**  
**Staging of patients with GM and leading type of morphological elements on the skin**

Стадия	Другие дерматозы <sup>1</sup> (n=13)	ППс (n=20)	ГМрпс (n=26)	ГМпс (n=14)
нет опухоли	13	20		
IA			7	
IB			11	
IIA			8	
IIB				3
III				8
IVA				3
IVB				–
BSA <sup>2</sup>	39,5±8,8 (20,4–58,5)	12,2±5,1 (1,6–22,8)	28,5±4,3 (19,6–37,4)	70,6±7,8 (54,0–87,3)
СТС-SI <sup>3</sup>	10,1±1,2 (7,43–12,7)	5,25±1,4 (2,3–8,2)	8,4±0,9 (6,6–10,2)	18,5±1,9 (14,4–22,6)
Ведущий тип эффлоресценции <sup>4</sup>	1,5±0,1 (1,2–1,7)	1,1±0,1 (1,0–1,3)	1,4±0,1 (1,3–1,6)	2,1±0,2 (1,2–1,7)
пятно	5		19	
тонкая бляшка	3	20	7	1
толстая бляшка	2			9
узел				4

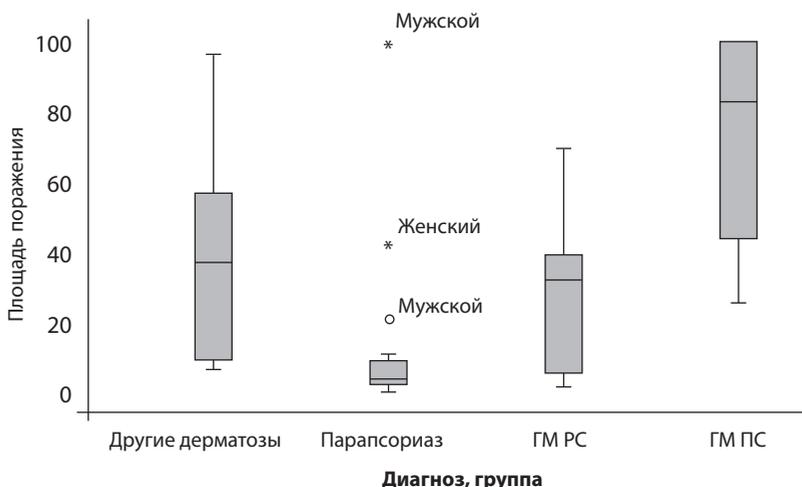
Примечания:

<sup>1</sup> В группу «Другие дерматозы» вошли лица с направительными диагнозами «Грибовидный микоз?», «Парапсориаз?», у которых по результатам клинико-морфологического обследования были установлены следующие диагнозы: контактный дерматит (3), васкулит, ограниченный кожей (1), эксфолиативный дерматит (3), псевдолимфома кожи (2), подострая красная волчанка (1), паранеопластическая кожная реакция (1), буллезный пемфигоид (1), atopический дерматит (1).

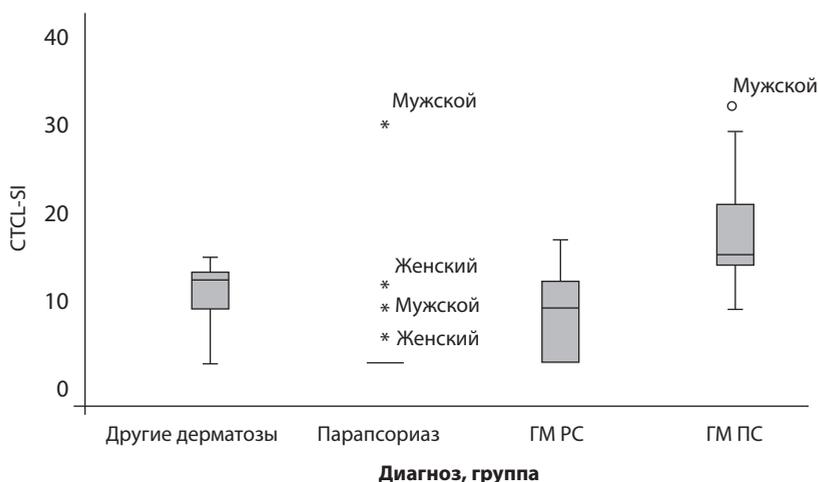
<sup>2</sup> BSA – значения представлены в виде: среднее ± стандартная ошибка среднего (доверительный интервал, p<0,05).

<sup>3</sup> СТС-SI – значения индекса представлены в виде: среднее ± стандартная ошибка среднего (доверительный интервал, p<0,05).

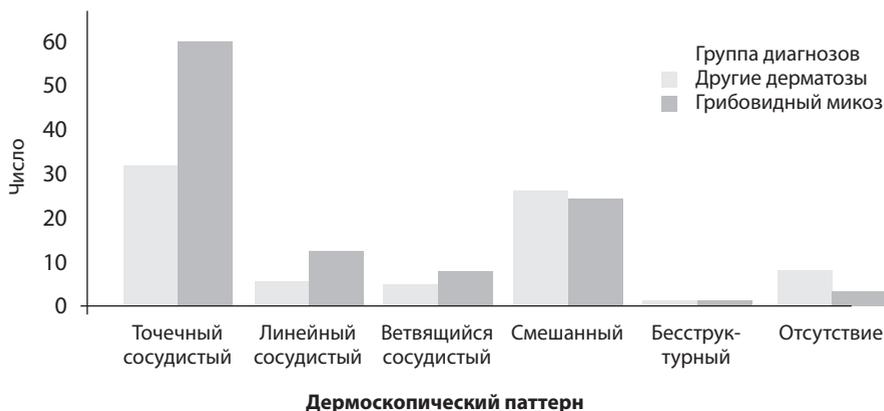
<sup>4</sup> Ведущий тип эфлоресценций оценивали как: 1 – пятно, 2 – тонкая бляшка, 3 – толстая бляшка, 4 – узел; значения представлены в виде среднего ± стандартная ошибка среднего (доверительный интервал, p<0,05).



**Рис. 3. Площадь вовлеченной в патологический процесс кожи в группах по BSA**  
**Fig. 3. Area of skin involved in the pathological process in the BSA groups**



**Рис. 4. Индекс CTCL-SI в группах с учетом пола обследованных**  
**Fig. 4. CTCL-SI index in groups according to the gender of the examined patients**



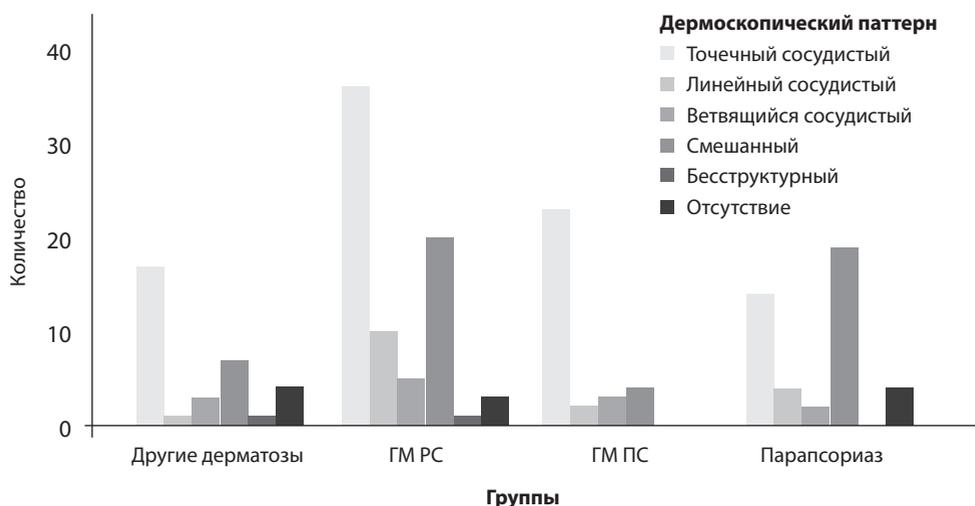
**Рис. 5. Дерматоскопические паттерны в группах ГМ и дерматозов-симуляторов**  
**Fig. 5. Dermoscopic patterns in the MF and dermatosis-simulant groups**

(48%), смешанный (27%), линейный сосудистый (13%), ветвящийся сосудистый (7%), отсутствие паттерна (4%), бесструктурный паттерн (1%).

Такой дерматоскопический признак, как желто-коричневые пятна, также можно причислить к наиболее вероятным находкам (60% и выше) при обследовании пятен/бляшек при ГМрс, однако подобные изменения с высокой долей вероятности (до 40%) можно наблюдать в ближайшей группе сравнения – у пациентов с ППс (рис. 7).

Специфичность и чувствительность ведущих для ГМрс паттернов (сосудистый равномерный точечный, сосудистый неравномерный точечный, сосудистый ветвящийся, короткие линейные сосуды, желто-коричневые пятна) были недостаточными.

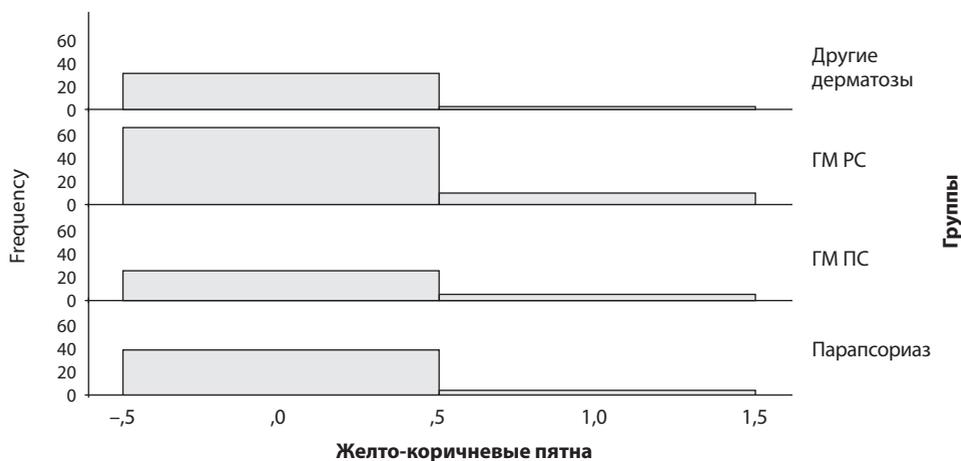
Может ли дерматоскопический критерий рассматриваться как дополнительная опция в диагностике ранних стадий грибвидного микоза?



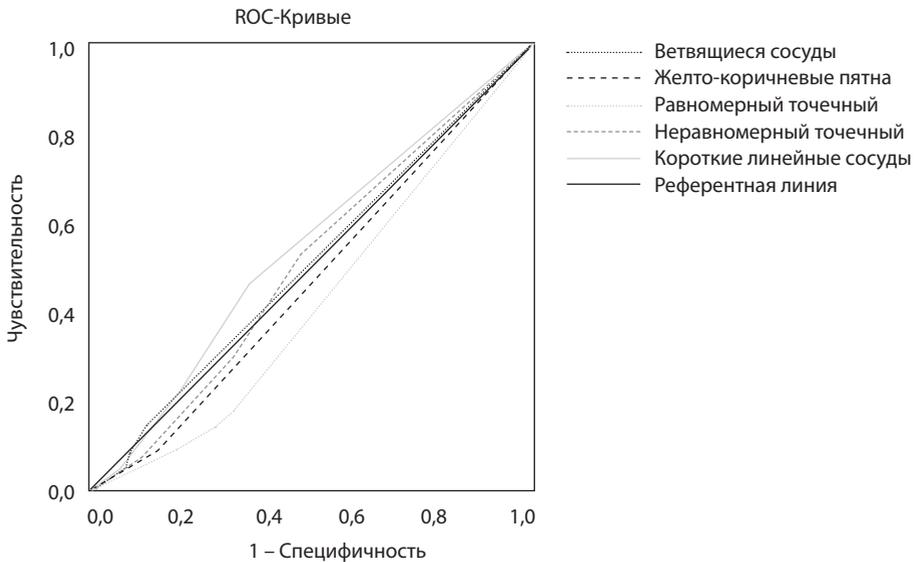
**Рис. 6. Дерматоскопические паттерны пациентов ГМРС и групп сравнения**  
**Fig. 6. Dermoscopic patterns of MFes patients and comparison groups**

Наибольшее отклонение от референтных значений при анализе ROC-кривых наблюдали у сосудистого равномерного паттерна, однако при дальнейшем анализе выяснилось, что специфичность у него также невысокая из-за «статистического шума» (рис. 8).

Роль дерматоскопии в диагностике кожных лимфом ранних стадий как метода, несомненно, подлежит дальнейшей критической оценке, нуждается в наборе фактического материала, особенно при тех вариантах ГМ, визуальная картина которых описана в литературе в одном или единичных случаях. Прицельная биопсия с разметкой биоптата позволит проводить оценку специфичности и чувствительности каждого



**Рис. 7. Частота выявления признака «желто-коричневые пятна» в группах сравнения**  
**Fig. 7. Frequency of detection of the «yellow-brown spots» sign in the comparison groups**



**Рис. 8. Чувствительность и специфичность основных дерматоскопических паттернов ГМрс**  
**Fig. 8. Sensitivity and specificity of the main dermoscopic patterns of MFes**

из дерматоскопических признаков (сосудистый паттерн, цвет фона патологического образования) ранних стадий ГМ при условии обязательности унификации/стандартизации методических подходов.

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагностическая ценность дерматоскопии при грибовидном микозе – вопрос неоднозначный. В доступной литературе количество исследований, посвященных этой проблеме, не превышает 10. Большинство из них не могут претендовать на какую-либо доказательную объективность из-за малого количества наблюдений в выборках и отсутствия релевантных контрольных групп, между тем это имеет критическую значимость для уточнения диагностической ценности наблюдаемых признаков. Проблема малого количества выборок может быть решена только за счет мультицентровых исследований.

Уже сейчас понятно, что дерматоскопия не может заменить необходимость гистологического исследования и проведения тщательной клинко-морфологической корреляции в диагностическом алгоритме ранних стадий грибовидного микоза. Вместе с тем метод может быть весьма полезным вспомогательным инструментом для проведения дифференциальной диагностики грибовидного микоза с хроническими воспалительными дерматозами на начальных этапах, а также правильного выбора мест биопсирования.

Основной дерматоскопический паттерн, который необходимо оценивать при подозрении на ГМ – сосудистый (линейные нерегулярные сосуды, сперматозооподобные сосуды); очень важна оценка окружающего фона, на котором он располагается (оранжево-желтые пятнистые области, чешуйки), комедоноподобных признаков, дерматоскопических признаков атрофии.

## ■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Lallas A, Kyrgidis A, Tzellos TG, Apalla Z, Karakyriou E, Karatolias A, Lefaki I, Sotiriou E, Ioannides D, Argenziano G, Zalaudek I. Accuracy of dermoscopic criteria for the diagnosis of psoriasis, dermatitis, lichen planus and pityriasis rosea. *Br J Dermatol*. 2012 Jun;166(6):1198–205. doi: 10.1111/j.1365-2133.2012.10868.x.
2. Xu C, Liu J, Wang T, Luo Y, Liu Y. Dermoscopic patterns of early-stage mycosis fungoides in a Chinese population. *Clin Exp Dermatol*. 2019 Mar;44(2):169–175. doi: 10.1111/ced.13680.
3. Lallas A, Apalla Z, Lefaki I, Tzellos T, Karatolias A, Sotiriou E, Lazaridou E, Ioannides D, Zalaudek I, Argenziano G. Dermoscopy of early stage mycosis fungoides. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2013 May;27(5):617–21. doi: 10.1111/j.1468-3083.2012.04499.x.
4. Navarini AA, Feldmeyer L, Töndury B, Fritsche P, Kamarashev J, French LE, Braun RP. The yellow clod sign. *Arch Dermatol*. 2011 Nov;147(11):1350. doi: 10.1001/archdermatol.2011.297.
5. Bosseila M, Sayed Sayed K, El-Din Sayed SS, Abd El Monaem NA. Evaluation of Angiogenesis in Early Mycosis Fungoides Patients: Dermoscopic and Immunohistochemical Study. *Dermatology*. 2015;231(1):82–6. doi: 10.1159/000382124.
6. Suh KS, Park JB, Yang MH, Choi SY, Hwangbo H, Jang MS. Diagnostic usefulness of dermoscopy in differentiating lichen aureus from nummular eczema. *J Dermatol*. 2017 May;44(5):533–537. doi: 10.1111/1346-8138.13701.
7. Vázquez-López F, Kreusch J, Marghoob AA. Dermoscopic semiology: further insights into vascular features by screening a large spectrum of nontumoral skin lesions. *Br J Dermatol*. 2004 Feb;150(2):226–31. doi: 10.1111/j.1365-2133.2004.05753.x.
8. Bilgic SA, Cicek D, Demir B. Dermoscopy in differential diagnosis of inflammatory dermatoses and mycosis fungoides. *Int J Dermatol*. 2020 Jul;59(7):843–850. doi: 10.1111/ijd.14925.
9. Available at: <https://www.cebm.net/wp-content/uploads/2014/06/CEBM-Levels-of-Evidence-Introduction-2.1.pdf/> (accessed 08.07.2022).
10. Ghahramani GK, Goetz KE, Liu V. Dermoscopic characterization of cutaneous lymphomas: a pilot survey. *Int J Dermatol*. 2018 Mar;57(3):339–343. doi: 10.1111/ijd.13860.
11. Ozturk MK, Zindanci I, Zemheri E. Dermoscopy of stage IIA mycosis fungoides. *North Clin Istanbul*. 2019 Oct 8;7(2):174–179. doi: 10.14744/nci.2019.02439.
12. Xu P, Tan C. Dermoscopy of poikilodermatous mycosis fungoides (MF). *J Am Acad Dermatol*. 2016 Mar;74(3):e45–7. doi: 10.1016/j.jaad.2015.10.031.
13. Nojima K, Namiki T, Miura K, Tanaka M, Yokozeki H. A case of CD8<sup>+</sup> and CD56<sup>+</sup> cytotoxic variant of poikilodermatous mycosis fungoides: Dermoscopic features of reticular pigmentation and vascular structures. *Australas J Dermatol*. 2018 Aug;59(3):e236–e238. doi: 10.1111/ajd.12809.
14. Errichetti E, Piccirillo A, Stinco G. Dermoscopy as an auxiliary tool in the differentiation of the main types of erythroderma due to dermatological disorders. *Int J Dermatol*. 2016 Dec;55(12):e616–e618. doi: 10.1111/ijd.13322.
15. Tonic RJ, Drvar DL, Bradamante M, Rados J, Jerkovic-Gulin S, Caccavale S, Argenziano G. Early dermoscopic sign of folliculotropism in patients with mycosis fungoides. *Dermatol Pract Concept*. 2018 Oct 31;8(4):328–329. doi: 10.5826/dpc.0804a17.
16. Caccavale S, Vitiello P, Franco R, Panarese I, Ronchi A, Sica A, Jurakic Tonic R, Alfano R, Argenziano G. Dermoscopic characterization of folliculotropic mycosis fungoides selectively localized on trunk and limbs. *Int J Dermatol*. 2019 Oct;58(10):e187–e189. doi: 10.1111/ijd.14490.
17. Geller S, Rishpon A, Myskowski PL. Dermoscopy in folliculotropic mycosis fungoides—A possible mimicker of follicle-based inflammatory and infectious disorders. *J Am Acad Dermatol*. 2019 Sep;81(3):e75–e76. doi: 10.1016/j.jaad.2019.04.063.
18. Criscione VD, Weinstock MA. Incidence of cutaneous T-cell lymphoma in the United States, 1973–2002. *Arch Dermatol*. 2007 Jul;143(7):854–9. doi: 10.1001/archderm.143.7.854.
19. Lukyanau A, Maliutsin V, Shimanets S. Mycosis Fungoides: Assessment of the quality of life, anxiety, depression and pruritus severity. *Dermatovenereology Cosmetology*. 2022; 8(1):51–62.
20. Lukyanau A, Maliutsin V, Kisialeu P, Shedzko V. Mycosis Fungoides: Clinicopathologic correlations and early verification. *Dermatovenereology Cosmetology*. 2021;7(4):278–307.
21. Evans KG, Troxel AB, DeNardo BJ, Introcaso CE, Rook AH, Kim EJ. Validity assessment of the cutaneous T-cell lymphoma severity index to predict prognosis in advanced mycosis fungoides/Sézary syndrome. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2011;64(4):682–689.
22. Klemke CD, Mansmann U, Poenitz N, Dippel E, Goerd S. Prognostic factors and prediction of prognosis by the CTCL Severity Index in mycosis fungoides and Sezary syndrome. *British Journal of Dermatology*. 2005;153(1):118–124.
23. Scarisbrick JJ, Morris S. How big is your hand and should you use it to score skin in cutaneous T-cell lymphoma? *British Journal of Dermatology*. 2013;169(2):260–265.