

Н.Н. Мурашкин^{1, 2, 3}, Л.А. Опрятин¹, А.Д. Еремеева⁴, Н.Л. Сычева⁵, Е.С. Павлова¹, Р.В. Епишев¹, А.И. Материкин¹, М.А. Леонова¹, Р.А. Иванов¹, С.А. Борискина²

¹ Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей, Москва, Российская Федерация

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

³ Центральная государственная медицинская академия, Москва, Российская Федерация

⁴ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

⁵ Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российская Федерация

Генерализованный линейный порокератоз у ребенка: клинический случай

Контактная информация:

Мурашкин Николай Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, руководитель НИИ детской дерматологии Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей, профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии Центральной государственной медицинской академии, профессор кафедры педиатрии и детской ревматологии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, тел.: +7 (499) 134-08-89, e-mail: m_nn2001@mail.ru

Статья поступила: 12.06.2025, принята к печати: 16.08.2025

Обоснование. Линейный порокератоз — редкий тип порокератоза, генетически детерминированное нарушение мевалонатного пути в кератиноцитах. Характеризуется высоким риском развития злокачественных новообразований (плоскоклеточный рак, базальноклеточный рак, болезнь Боуэна, меланома). Патогенетическое лечение не разработано. **Описание клинического случая.** Пациент К., возраст 8 лет, высыпания с первых дней жизни. С возрастом высыпания распространились по всему телу. На фоне приема ацитретина в дозировке 10 мг/сут спустя 3 мес отмечен положительный эффект в виде регресса части высыпаний. **Заключение.** Показан положительный эффект лечения линейного порокератоза ацитретином. Однако по-прежнему актуальным остается определение стандартных схем лечения порокератоза.

Ключевые слова: дети, линейный порокератоз, лечение, системные ретиноиды, клинический случай

Для цитирования: Мурашкин Н.Н., Опрятин Л.А., Еремеева А.Д., Сычева Н.Л., Павлова Е.С., Епишев Р.В., Материкин А.И., Леонова М.А., Иванов Р.А., Борискина С.А. Генерализованный линейный порокератоз у ребенка: клинический случай. *Вопросы современной педиатрии.* 2025;24(4):267–272. doi: <https://doi.org/10.15690/vsp.v24i4.2929>

ОБОСНОВАНИЕ

Порокератоз — редкое заболевание аутосомно-доминантного типа, протекающее с нарушением кератинизации [1, 2]. Различают диссеминированный поверхностный актинический порокератоз, диссеми-

нированный поверхностный порокератоз, порокератоз Мибелли, линейный порокератоз, эруптивный диссеминированный порокератоз, ладонно-подошвенный диссеминированный порокератоз, точечный порокератоз [3, 4].

Nikolay N. Murashkin^{1, 2, 3}, Leonid A. Opryatin¹, Anastasiya D. Eremeeva⁴, Natalya L. Sycheva⁵, Ekaterina S. Pavlova¹, Roman V. Epishev¹, Alexandr I. Materikin¹, Mariya A. Leonova¹, Roman A. Ivanov¹, Sofya A. Boriskina²

¹ National Medical Research Center of Children's Health, Moscow, Russian Federation

² Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

³ Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russian Federation

⁴ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russian Federation

⁵ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

Generalized Linear Porokeratosis in a Child: Case Study

Background. Linear porokeratosis is a rare type of porokeratosis, genetically determined disorder of mevalonate pathway in keratinocytes. It is characterized by high risk of malignant neoplasms (squamous cell carcinoma, basal cell carcinoma, Bowen's disease, melanoma). There is no pathogenetic treatment. **Case description.** Patient K., 8 years old, had rashes from the first days of life. The rashes have spread all over the body with age. Positive effect in partial regression of rashes was noted after 3 months on acitretin administration at dosage of 10 mg/day. **Conclusion.** The positive effect of linear porokeratosis management via acitretin has been shown. However, the definition of standard treatment regimens for porokeratosis remains relevant.

Keywords: children, linear porokeratosis, management, systemic retinoids, case study

For citation: Murashkin Nikolay N., Opryatin Leonid A., Eremeeva Anastasiya D., Sycheva Natalya L., Pavlova Ekaterina S., Epishev Roman V., Materikin Alexandr I., Leonova Mariya A., Ivanov Roman A., Boriskina Sofya A. Generalized Linear Porokeratosis in a Child: Case Study. *Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics.* 2025;24(4):267–272. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vsp.v24i4.2929>

Линейный порокератоз является одним из наиболее редких типов порокератоза, его распространенность составляет 1 случай на 200 тыс. человек [4]. Часто заболевание дебютирует именно в детском возрасте [5–7]. Однако описаны и случаи развития линейного порокератоза в старшем возрасте [3, 4]. Патогенез линейного порокератоза обусловлен генетически детерминированным нарушением мевалонатного пути в кератиноцитах [8, 9]. Триггерами развития болезни выступают ультрафиолетовое облучение [10], иммуносупрессия, некоторые лекарственные препараты, вирусные инфекции [11–13]. Для линейного порокератоза характерен высокий (у 11–19% больных) риск развития злокачественных новообразований (плоскоклеточный рак, базальноклеточный рак, болезнь Боуэна, меланома) [14, 15].

Линейный порокератоз развивается на коже конечностей и обычно имеет локализованный характер. Лицо и гениталии поражаются редко [4]. Нетипичным вариантом болезни является генерализованная форма [3, 4]. При дерматоскопическом исследовании выявляются кератиновый ободок с двойным краем [16, 17], точечные или линейные сосуды, светло-коричневая пигментация, иногда наблюдается центральная белая область рубцевания [2, 12, 18]. Важный гистологический паттерн — роговая пластинка, представленная паракератотическим столбиком, сопровождающимся атрофичным зернистым слоем [19]. С учетом клинической картины необходимо проводить дифференциальную диагностику с воспалительным линейным веррукозным эпидермальным невусом (ILVEN), дискератозом Дарье, псориазом, линейным поражением при синдроме недержания пигмента [20].

Ниже представлено описание клинического случая линейного порокератоза с целью демонстрации особенностей клиники, патогенеза и тактики ведения больных с данной патологией.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

О пациенте

Пациент К., возраст 8 лет, госпитализирован с жалобами на распространенные высыпания.

Анамнез болезни. Со слов родителей и согласно медицинской документации, высыпания на туловище и конечностях наблюдаются с первых дней жизни, пациент лечения не получал. С возрастом количество элементов увеличилось, в связи с чем родители обратились в НИИ детской дерматологии НМИЦ здоровья детей (Москва), где в возрасте 7 лет ребенку был установлен диагноз: «Линейный порокератоз, генерализованный». В связи с тяжестью заболевания и неэффективностью терапии было рекомендовано стационарное лечение с последующей инициацией системной терапии ретиноидами. До госпитализации пациенту была назначена терапия местным ретиноидом (адапален, крем 0,1%) — без эффекта.

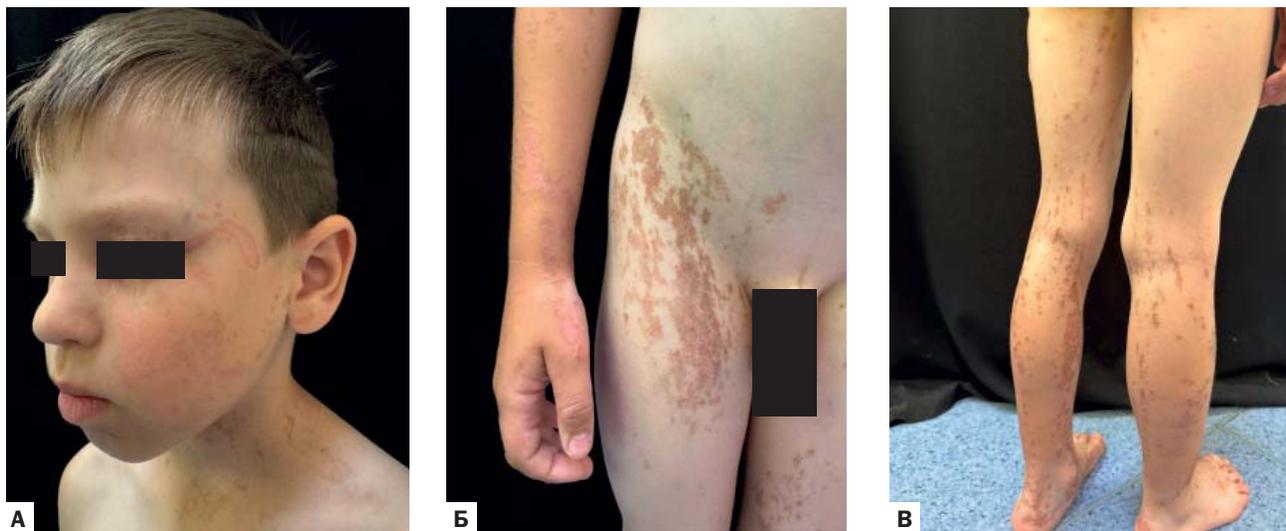
Анамнез жизни. Ребенок от первой беременности, протекавшей без патологии. Родоразрешение естественным путем. При рождении масса тела — 3450 г, длина тела — 51 см, по шкале APGAR — 7/8 баллов. Аллергические реакции, со слов родителей, не наблюдались. Лекарственную непереносимость родители не отмечали. Профилактические прививки — по возрасту. Рос и развивался в соответствии с возрастом.

Семейный анамнез. Оба родителя кожными заболеваниями не страдают. Ближайшие родственники (бабушки, дедушки), со слов родителей пациента, дерматологических патологий не имели.

Физикальная диагностика

Кожный патологический процесс имел распространенный характер, был представлен множественными очагами поражения в виде небольших бляшек серовато-коричневого и медно-красного цвета неправильной формы, расположенными по линиям Блашко, в центральной части бляшек — атрофия. По краям бляшек отмечался коричневатый роговой валик, заключенный в желобок, выступающий в виде гребешка. Некоторые из очагов имели округлые и линейные очертания. Локализовались на коже лица, туловища и конечностей. Субъективные симптомы отсутствовали. BSA (body surface area — площадь пораженной поверхности тела) — 39% (рис. 1).

Рис. 1. Пациент К. Кожный патологический процесс при поступлении
Fig. 1. Patient K. Skin lesions at admission



Примечание. Кожный процесс генерализованный, представлен гиперкератотическими бляшками, расположенными линейно вдоль линий Блашко на коже лица (А), туловища (Б) и конечностей (В).

Источник: Мурашкин Н.Н., 2025.

Note. Skin lesions are generalized represented by hyperkeratotic plaques located linearly along Blaschko lines on the skin of the skin (A), and limbs (B).

Source: Murashkin N.N., 2025.

При проведении дерматоскопии обнаружен кератиновый ободок (роговая пластинка), имеющий 2 каймы, атрофичный центр поражения демонстрировал белую область с клубочковыми и точечными сосудами (рис. 2).

Проведена биопсия с последующим гистологическим исследованием. Отмечены гиперкератоз, фолликулярный гиперкератоз, папилломатоз (рис. 3). Фолликулярный гиперкератоз по типу «роговой пробки» представлен паракератотическими столбиками. У основания роговой пластинки наблюдаются вакуо-

лизованные дискератотические клетки. Утолщение шиповатого слоя выражено умеренно. В базальном слое эпидермиса отмечаются внутриклеточный отек кератиноцитов, повышенное содержание меланина. Под базальным слоем — периваскулярные гистиолимфоцитарные инфильтраты с примесью меланофагов. В сосочковом слое дермы базофилия коллагеновых волокон. Сосуды расширены, стенки некоторых утолщены. Заключение: морфологическая картина может соответствовать порокератозу.

Предварительный диагноз

Линейный порокератоз, генерализованный.

Динамика и исходы

В условиях стационара на основании анамнестических и клинических данных был выставлен клинический диагноз: «Линейный порокератоз, распространенный», назначены системная терапия препаратом ацитретин в дозировке 10 мг/сут в течение 10 сут и наружная терапия эмолентами. На фоне лечения наблюдалась положительная динамика в виде уплощения высыпаний и регресса некоторых из них (BSA — 27%).

При выписке рекомендовано продолжить терапию ацитретином в дозировке 10 мг/сут не менее 1 года; регулярное использование эмолентов и увлажняющих стиков для губ для профилактики развития ксероза кожи, хейлита на фоне приема системных ретиноидов, при развитии сухости глаз — офтальмологические препараты с гиалуроновой кислотой или глазные капли искусственная слеза 0,5%.

Прогноз

Прогноз для выздоровления неблагоприятный. Заболевание характеризуется высоким риском малигнизации.

Временная шкала

Ключевые события развития болезни у пациента с линейным порокератозом представлены на рис. 4.

Рис. 2. Пациент К. Дерматоскопическое исследование при поступлении

Fig. 2. Patient K. Dermatoscopic examination at admission



Примечание. Наблюдаются кератиновый ободок (роговая пластинка), глобулы, пигментная сеть. Атрофический центр поражения демонстрирует белую область с клубочковыми, точечными и извилистыми сосудами.

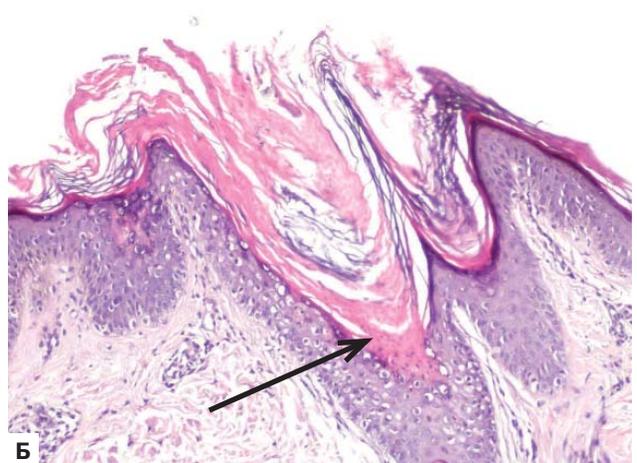
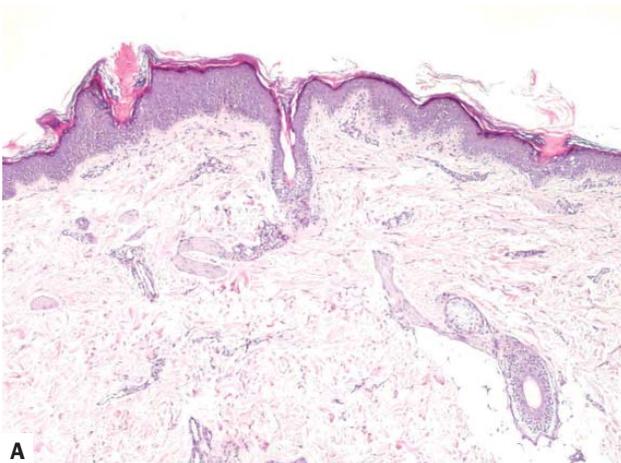
Источник: Мурашкин Н.Н., 2025.

Note. Keratin rim (keratin plate), globules, and pigmentation are observed. The atrophic lesion center shows white area with glomerular, dotted, and tortuous vessels.

Source: Murashkin N.N., 2025.

Рис. 3. Патоморфологические проявления линейного порокератоза. Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 3. Pathomorphological signs of linear porokeratosis. Hematoxylin and eosin staining



Примечание. А (×40) — фолликулярный гиперкератоз по типу «роговой пробки», умеренно выраженный акантоз и папилломатоз, в сосочковом слое дермы скудные периваскулярные гистиолимфоцитарные инфильтраты; Б (×100) — фолликулярный гиперкератоз по типу «роговой пробки» (обозначено стрелкой), под ним — вакуолизированные дискератотические кератиноциты.

Note. A (×40) — follicular hyperkeratosis, “keratin plug” type, moderate acanthosis and papillomatosis, slight perivascular histiolympocytic infiltrates in papillary dermis; Б (×100) — follicular hyperkeratosis, “keratin plug” type, (indicated by arrow), vacuolized dyskeratotic keratinocytes under it.

Рис. 4. Пациент К.: хронология развития болезни, ключевые события
Fig. 4. Patient K.: disease course, key events



ОБСУЖДЕНИЕ

При порокератозе отмечаются мутации в локусах, идентифицируемых на 12, 15, 16 и 18-й хромосомах, а также феномен мозаицизма [3, 8]. С изменениями в указанных локусах связаны болезнь Дарье, псориаз и другие заболевания, протекающие с нарушением кератинизации [3]. Фенотипические проявления порокератоза могут затруднить постановку диагноза, в связи с чем показано генетическое тестирование.

Нарушение кератинизации при порокератозе связано с герминальными и/или соматическими мутациями в генах мевалонатного пути (*MVK*, *PMVK*, *MVD* и *FDPS*) [21, 22]. При изменениях в гене *MVK* поражения кожи более обширные, нежели при изменениях в генах *PMVK*, *MVD* и *FDPS* [8]. Мевалонат-киназы и другие ферменты мевалонатного пути участвуют в биосинтезе изопреноидов, конечным продуктом которых является холестерин [10]. Вследствие снижения продукции холестерина и накопления токсичных метаболитов наблюдаются ускорение пролиферации и атипичный апоптоз кератиноцитов [10].

Патогенез линейного порокератоза объясняют гипотезой Кнудсона о двух «ударах», или двух последовательных мутациях: первая — в клетках зародышевой линии, вторая — в соматических клетках под воздействием различных факторов в эмбриональном или постнатальном периоде [10, 23]. Указанная гипотеза имеет ограничения, связанные с недостаточным количеством данных о генетических факторах, что обуславливает необходимость дальнейших исследований в этой области [9].

Факторами риска (триггерами) развития линейного порокератоза являются ультрафиолетовое излучение [10], иммуносупрессия [11, 13], некоторые лекарственные препараты (ингибиторы фактора некроза опухоли альфа, гидроксимочевина, преднизолон, фуросемид, флуклоксациллин, гентамицин, темозоломид, сурамин, бензол) [10, 12, 13], вирусные инфекции (вирусы папилломы человека, простого герпеса, гепатита С, иммунодефицита человека) [12].

При лечении порокератоза полный регресс высыпаний в результате терапии достигается в 16% случаев [3]. В ходе систематического обзора, включившего оценку 504 исследований, проанализированы варианты

терапии различных форм порокератоза [24]. У больных с линейным порокератозом препаратами выбора являются системные и местные ретиноиды для стабилизации процессов кератинизации. Также положительный эффект был продемонстрирован при местном применении кальципотриола, имиквимода и лазеротерапии [23, 24]. Помимо этого, обязательным является защита кожи от ультрафиолета путем применения косметологических средств с солнцезащитным фактором [25]. В описанном нами клиническом случае показан положительный эффект лечения линейного порокератоза ацитретином. Исследования в этой области не имеют высокого уровня доказательности. По-прежнему отсутствуют стандарты лечения таких больных, в том числе и по причине отсутствия результатов рандомизированных контролируемых исследований эффективности и безопасности используемых в настоящее время лекарственных средств [15].

Прогноз при порокератозе остается неблагоприятным. Чаще всего дебют злокачественных новообразований наблюдается при линейной форме заболевания [3, 12]. В сочетании с генерализованным поражением, длительным и тяжелым течением заболевания риск малигнизации возрастает [3, 12]. По некоторым данным, при линейном порокератозе риск варьирует от 11 до 19% [14, 16]. Однако нельзя исключать, что приведенные оценки риска подвержены систематической ошибке в связи с ретроспективным характером выполненных исследований и небольшими выборками. В этой связи пациентам с линейным порокератозом показаны ежегодные осмотры с целью раннего выявления малигнизации [14, 16, 26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Линейный порокератоз — редкое заболевание с уникальными клиническими и дерматоскопическими признаками. Патогенез заболевания связан с генетическими нарушениями мевалонатного пути и высоким риском развития злокачественных новообразований. Высокий риск малигнизации при данной патологии требует от врачей повышенного внимания в отношении диагностики опухолей кожи. Необходимы рандомизированные контролируемые исследования для определения тактики терапии.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

От законного представителя пациента получено письменное информированное добровольное согласие на публикацию описания клинического случая и изображений пациента в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания: 13.03.2025). Объем изображений (публикация фотографий лица и паховой области) с законным представителем согласован.

INFORMED CONSENT

Patient's legal representative has signed written informed voluntary consent on the publication of case description and patient's photos in medical journal (electronic version included) (signed on 13.03.2025). The images content (publication of the face and groin area photos) has been acknowledged with the legal representative.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Отсутствует.

FINANCING SOURCE

Not specified.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Н.Н. Мурашкин — получение исследовательских грантов от фармацевтических компаний Jansen, Eli Lilly, Novartis, Abbvi, Pfizer, Amryt Pharma plc. Получение гонораров за научное консультирование от компаний Galderna, Pierre Fabre, Bayer, Leofarma, Pfizer, AbbVie, ООО «Зелдис-Фарма».

А.И. Материкин, Р.В. Епишев — получение исследовательских грантов от компаний Eli Lilly, Novartis, Abbvi, Pfizer, Amryt Pharma plc, Celgene.

Остальные авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTEREST

Nikolay N. Murashkin — receiving research grants from pharmaceutical companies Jansen, Eli Lilly, Novartis, Abbvi, Pfizer, Amryt Pharma plc. Receiving fees for scientific counseling from companies Galderna, Pierre Fabre, Bayer, Leofarma, Pfizer, AbbVie, Zeldis Pharma.

Alexandr I. Materikin, Roman V. Epishev — receiving research grants from pharmaceutical companies Eli Lilly, Novartis, Abbvi, Pfizer, Amryt Pharma plc, Celgene.

Other authors confirmed the absence of a reportable conflict of interests.

ВКЛАД АВТОРОВ

Н.Н. Мурашкин — определение концепции, привлечение финансирования, администрирование проекта, руководство исследованием.

Л.А. Опрятин — определение концепции, администрирование проекта, руководство исследованием, напи-

сание черновика рукописи, пересмотр и редактирование рукописи.

А.Д. Еремеева — написание черновика рукописи, пересмотр и редактирование рукописи, работа с данными, анализ данных.

Н.Л. Сычева — написание черновика рукописи, работа с данными, анализ данных.

Е.С. Павлова — написание черновика рукописи, работа с данными, анализ данных.

Р.В. Епишев — написание черновика рукописи.

А.И. Материкин — написание черновика рукописи.

М.А. Леонова — написание черновика рукописи.

Р.А. Иванов — написание черновика рукописи.

С.А. Борискина — написание черновика рукописи.

AUTHORS' CONTRIBUTION

Nikolay N. Murashkin — study concept, fund raising, project administration, study management.

Leonid A. Opryatin — study concept, project administration, study management, manuscript draft writing, manuscript review and editing.

Anastasiya D. Eremeeva — manuscript draft writing, manuscript review and editing, data processing, data analysis.

Natalya L. Sycheva — manuscript draft writing, data processing, data analysis.

Ekaterina S. Pavlova — manuscript draft writing, data processing, data analysis.

Roman V. Epishev — manuscript draft writing.

Alexandr I. Materikin — manuscript draft writing.

Mariya A. Leonova — manuscript draft writing.

Roman A. Ivanov — manuscript draft writing.

Sofya A. Boriskina — manuscript draft writing.

ORCID

Н.Н. Мурашкин
<https://orcid.org/0000-0003-2252-8570>

Л.А. Опрятин
<https://orcid.org/0000-0002-0858-8780>

А.Д. Еремеева
<https://orcid.org/0009-0002-4991-4279>

Н.Л. Сычева
<https://orcid.org/0000-0002-5245-2987>

Е.С. Павлова
<https://orcid.org/0009-0003-5367-3268>

Р.В. Епишев
<https://orcid.org/0000-0002-4107-4642>

А.И. Материкин
<https://orcid.org/0000-0002-6034-8231>

М.А. Леонова
<https://orcid.org/0000-0001-5739-0941>

Р.А. Иванов
<https://orcid.org/0000-0002-0081-0981>

С.А. Борискина
<https://orcid.org/0009-0001-0142-9090>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Saleva-Stateva M, Hess M, Technau-Hafsi K, et al. Molecular characterization and natural history of linear porokeratosis: A case series. *J Am Acad Dermatol*. 2021;85(6):1603–1606. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.11.061>
2. Yang J, Du YQ, Fang XY, et al. Linear porokeratosis of the foot with dermoscopic manifestations: A case report. *World J Clin Cases*. 2022;10(31):11585–11589. doi: <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i31.11585>
3. Vargas-Mora P, Morgado-Carrasco D, Fustà-Novell X. Porokeratosis: A Review of Its Pathophysiology, Clinical Manifestations, Diagnosis,

and Treatment. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2020;111(7):545–560. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2020.03.005>

4. Pietkiewicz P, Korecka K, Salwowska N, et al. Porokeratoses — A Comprehensive Review on the Genetics and Metabolomics, Imaging Methods and Management of Common Clinical Variants. *Metabolites*. 2023;13(12):1176. doi: <https://doi.org/10.3390/metabo13121176>

5. Yadav P, Sanke S, Mendiratta V, Chander R. Generalized Linear Porokeratosis in a Bilateral Distribution: An Unusual Presentation. *Skinmed*. 2022;20(3):220–223.

6. Atzmony L, Khan HM, Lim YH, et al. Second-Hit, Postzygotic PMVK and MVD Mutations in Linear Porokeratosis. *JAMA Dermatol*. 2019;155(5):548–555. doi: <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2019.0016>
7. Ansari F, Mudugal R, Singh S, et al. Hystrix-like linear porokeratosis: a clinicopathological challenge. *Int J Dermatol*. 2022;61(2):e76–e79. doi: <https://doi.org/10.1111/ijd.15711>
8. Zhang Z, Li C, Wu F, et al. Genomic variations of the mevalonate pathway in porokeratosis. *Elife*. 2015;4:e06322. doi: <https://doi.org/10.7554/eLife.06322>
9. Touitou I. Twists and turns of the genetic story of mevalonate kinase-associated diseases: A review. *Genes Dis*. 2021;9(4):1000–1007. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2021.05.002>
10. Kostopoulos-Kanitakis KA, Kanitakis J. Porokeratoses: an update on pathogenesis and treatment. *Int J Dermatol*. 2025;64(1):62–71. doi: <https://doi.org/10.1111/ijd.17411>
11. Tappel AC, Tiwari N, Zlotoff B. Linear porokeratosis associated with Bardet-Biedl syndrome: A case report. *Pediatr Dermatol*. 2019;36(3):346–348. doi: <https://doi.org/10.1111/pde.13776>
12. Anderska A, Kaczmarska-Such A, Mazur E, Reich A. Porokeratoses-A Rare Group of Dermatoses. *Medicina (Kaunas)*. 2024;60(11):1876. doi: <https://doi.org/10.3390/medicina60111876>
13. Lu JD, Mufti A, Sachdeva M, et al. Drugs associated with development of porokeratosis: A systematic review. *Dermatol Ther*. 2021;34(1):e14560. doi: <https://doi.org/10.1111/dth.14560>
14. Novice T, Nakamura M, Helfrich Y. The Malignancy Potential of Porokeratosis: A Single-Center Retrospective Study. *Cureus*. 2021;13(2):e13083. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.13083>
15. Williams GM, Dreyer MA, Fillman EP. Porokeratosis. 2024 Mar 1. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
16. Inci R, Zagoras T, Kantere D, et al. Porokeratosis is one of the most common genodermatoses and is associated with an increased risk of keratinocyte cancer and melanoma. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2023;37(2):420–427. doi: <https://doi.org/10.1111/jdv.18587>
17. Shirahatti T, Bangaru H, Sathish S. A Clinico-Epidemiological Study on Porokeratosis. *Indian J Dermatol*. 2024;69(4):365. doi: https://doi.org/10.4103/ijd.ijd_131_24
18. Zaar O, Polesie S, Navarrete-Dechent C, et al. Dermoscopy of porokeratosis: results from a multicentre study of the International Dermoscopy Society. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021;35(10):2091–2096. doi: <https://doi.org/10.1111/jdv.17439>
19. Noble CA, Bhate C, Duong BT, et al. Clinical-pathologic correlation: The impact of grossing at the bedside. *Semin Diagn Pathol*. 2025;42(2):150836. doi: <https://doi.org/10.1053/j.semdp.2024.01.007>
20. Atzmony L, Ugwu N, Hamilton C, et al. Inflammatory linear verrucous epidermal nevus (ILVEN) encompasses a spectrum of inflammatory mosaic disorders. *Pediatr Dermatol*. 2022;39(6):903–907. doi: <https://doi.org/10.1111/pde.15094>
21. Shiya C, Aoki S, Nakabayashi K, et al. Linear and disseminated porokeratosis in one family showing identical and independent second hits in MVD among skin lesions, respectively: a proof-of-concept study. *Br J Dermatol*. 2021;184(6):1209–1212. doi: <https://doi.org/10.1111/bjd.19824>
22. Zhang W, Nie X, Shi L, et al. A Novel PMVK Variant Associated with Familial Porokeratosis. *Hum Hered*. 2023;88(1):50–57. doi: <https://doi.org/10.1159/000531120>
23. Kubo A, Sasaki T, Suzuki H, et al. Clonal Expansion of Second-Hit Cells with Somatic Recombinations or C>T Transitions Form Porokeratosis in MVD or MVK Mutant Heterozygotes. *J Invest Dermatol*. 2019;139(12):2458–2466.e9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jid.2019.05.020>
24. Weidner T, Illing T, Miguel D, Elsner P. Treatment of Porokeratosis: A Systematic Review. *Am J Clin Dermatol*. 2017;18(4):435–449. doi: <https://doi.org/10.1007/s40257-017-0271-3>
25. Мурашкин Н.Н., Амбарчян Э.Т., Епишев Р.В., Материкин А.И., Опрятин Л.А., Иванов Р.А., Куколева Д.С. Фотодерматозы в детском возрасте. *Вопросы современной педиатрии*. 2021;20(5):360–369. doi: [10.15690/vsp.v20i5.2308](https://doi.org/10.15690/vsp.v20i5.2308) [Murashkin N.N., Ambarchian E.T., Epishev R.V., Materikin A.I., Opryatin L.A., Ivanov R.A., Kukoleva D.S. Photodermatoses in Childhood. *Current Pediatrics*. 2021;20(5):360–369. (In Russ.) <https://doi.org/10.15690/vsp.v20i5.2308>]
26. Abbott-Frey AM, Coromilas AJ, Niedt GW, Lewin JM. Recurrent Squamous Cell Carcinoma Arising Within a Linear Porokeratosis. *J Drugs Dermatol*. 2020;19(2):205–206. doi: <https://doi.org/10.36849/JDD.2020.4640>