

Клинический случай гранулемы Майокки

Сайфуллин Р. Ф.¹, Румянцева К. К.², Булгакова А. Г.¹, Белослудцева И. М.¹, Киселева К. А.¹

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

² ГБУЗ «Инфекционная клиническая больница № 1 Департамента здравоохранения г. Москвы», Российская Федерация

Грибковые инфекции кожи в связи с разнообразием их клинической картины часто вызывают затруднения в постановке диагноза. Гранулема Майокки (ГМ) — редко встречающаяся клиническая форма грибковой инфекции кожи, причиной которой более чем в 95% случаев служат дерматофиты. Факторами риска развития ГМ обычно служат длительно существующая поверхностная дерматофития, системная или местная иммуносупрессия и нарушение целостности кожного барьера. Неправильная тактика лечения ГМ с применением топических глюкокортикостероидов и антибактериальных препаратов могут усугубить течение заболевания. Мы представляем клинический случай гранулемы Майокки, развившейся на фоне механического повреждения кожи, у иммунокомпетентного десятилетнего мальчика. Поздняя диагностика, некорректная тактика лечения с применением местных глюкокортикостероидов на догоспитальном этапе вероятно привели к прогрессированию проявлений в первичном очаге и дальнейшей диссеминации возбудителя с развитием фолликулита и поражения кожи губ. В связи с низкой чувствительностью лабораторных тестов, несмотря на проведение микроскопии кожи с применением гидроксида калия (КОН) у нашего пациента не был идентифицирован этиологический агент. Пациент был выписан из стационара с клиническим улучшением на фоне приема системных противогрибковых препаратов. На фоне перерыва в приеме терапии и нарушения рекомендаций по уходу у пациента развился рецидив заболевания, который был купирован посредством длительного приема тербинафина.

Ключевые слова: гранулема Майокки, дерматофития, глубокий микоз, фолликулит, грибковая инфекция

Clinical case of Majocchi's granuloma

Sayfullin R. F.¹, Rumyantseva K. K.², Bulgakova A. G.¹, Belosludtseva I. M.¹, Kiseleva K. A.¹

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

² Infectious clinical Hospital No. 1, Moscow, Russian Federation

Fungal infections of the skin, due to their variety of clinical presentations, often cause difficulty in making a diagnosis. Majocchi's granuloma (GM) is a rare form of fungal skin infection that is caused by dermatophytes in over 95% of cases. Long-term superficial dermatophyte, systemic or local immunosuppression, and disruption of the integrity of the skin barrier are risk factors for developing Majocchi's granulomas. Improper treatment with topical glucocorticosteroids and antibiotics can worsen the condition. We present the case of a ten-year-old immunocompetent boy who developed Majocchi's granuloma after mechanical skin injury. Late diagnosis and incorrect treatment tactics using local glucocorticosteroids at the prehospital stage probably led to the progression of manifestations in the primary focus and further dissemination of the pathogen, with the development of folliculitis and skin lesions. Due to low sensitivity of GM laboratory tests, even after skin microscopy using potassium hydroxide (KOH) and genome-wide double sequencing, no etiological agent could be identified in our patient. The patient was discharged from hospital with clinical improvement after taking systemic antifungal drugs. Against the background of a break in treatment and a violation of the care recommendations, the patient developed a recurrence of the disease, which was prevented by long-term administration of terbinafine.

Keywords: Majocchi granuloma, dermatophyte infection, deep mycoses, fungal folliculitis

Для цитирования: Сайфуллин Р.Ф., Румянцева К.К., Булгакова А.Г., Белослудцева И.М., Киселева К.А. Клинический случай гранулемы Майокки. Детские инфекции. 2025; 24(2):60-64. doi.org/10.22627/2072-8107-2025-24-2-60-64

For citation: Sayfullin R.F., Rumyantseva K.K., Bulgakova A.G., Belosludtseva I.M., Kiseleva K.A. Clinical case of Majocchi granuloma. *Detskie Infektsii = Children Infections*. 2025; 24(2):60-64. doi.org/10.22627/2072-8107-2025-24-2-60-64

Информация об авторах:

Сайфуллин Руслан Фаридович (Sayfullin R.), к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней у детей ИМД, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; rpsaifullin@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0191-3728>

Румянцева Кира Константиновна (Rumyantseva K.), врач-педиатр отделения ГБУЗ «ИКБ № 1 ДЗМ»; k.kiruscha@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-3813-6195>

Булгакова Анна Георгиевна (Bulgakova A.), студент 6 курса ИМД, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; anna.okhtyarkina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1271-1945>

Белослудцева Ирада Муратовна (Belosludtseva I.), студент 6 курса ИМД, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; iradiction@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-5258-6773>

Киселева Карина Андреевна (Kiseleva K.), ординатор кафедры инфекционных болезней у детей ИМД, РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ; karina@kiselev.space, <https://orcid.org/0009-0009-4387-2398>

Гранулема Майокки (ГМ) — одна из форм глубокого микоза кожи, которая более чем в 95% случаев вызвана кератинофильными грибами группы дерматофитов из семейства *Arthrodermataceae*, преимущественно рода *Trichophyton*, и в редких случаях недерматофитными грибами рода *Aspergillus*, *Alternaria*, *Candida* и *Phoma* [1, 2, 3]. В зависимости от возбудителя, локализации инфекции, иммунного статуса человека, клиническая форма поражения кожи может значительно различаться, от поверхностных до глубоких микозов [4]. Так, сопутствующие иммунодефицитные состояния и нарушение целостности кожи при поверхностных дерматофитиях могут приводить к распространению возбудителя в устья волосных фолликулов и дерму с развитием фолликулита и гранулематозного воспаления в виде ГМ [1, 5].

Клиническая картина при развитии ГМ варьирует в зависимости от иммунного статуса. У иммунокомпетентных пациентов, ГМ возникает преимущественно после механической травмы кожи в области нижних конечностей и представлена перифолликулярными папулами и пустулами. На фоне иммуносупрессии ГМ обычно развивается в области верхних конечностей в виде бляшек с эритематозными подкожными узелками [1, 5, 6, 7].

Заподозрить течение ГМ можно на основании характерной клинической картины, однако диагноз нуждается в лабораторном подтверждении. Лабораторная диагностика гранулемы Майокки обычно проводится путем микроскопии соскоба кожи с применением гидроксида калия (КОН) или гистологического исследования участка кожи. В обоих случаях для подтверждения диагноза необходимо обнаружение

нитей гиф и спор грибов, однако оба метода исследования имеют некоторые ограничения. Микроскопия с применением КОН не позволяет локализовать глубину поражения грибковой инфекции (исследование проводится с поверхности кожи), доступна не во всех медицинских учреждениях и в 1/3 случаев сопровождается ложноотрицательными результатами, особенно у пациентов с предшествующим приемом местных или системных противогрибковых препаратов. Гистологическое исследование, хотя и является «золотым стандартом» диагностики ГМ, в педиатрической практике применяется редко в связи с травматичностью этого метода [1, 2, 5]. Для идентификации этиологического агента в настоящее время рекомендовано проводить посев биопсийного материала с последующим молекулярно-генетическим исследованием (полногеномное секвенирование и ПЦР-исследование). Однако культуральный метод может занимать от 4 до 6 недель, что в сочетании с травматичностью получения материала ограничивает его применение в рутинной диагностике [8].

Полиморфность клинической картины, редкая встречаемость ГМ и сложности в лабораторной диагностике часто приводят к несвоевременной постановке диагноза и задержке лечения [2, 5].

С целью демонстрации трудностей диагностики гранулемы Майокки представляем клинический пример. Получено информированное согласие.

Клинический пример. Мальчик В., 10 лет, поступил в инфекционное отделение ГБУЗ «ИКБ №1 ДЗМ» 24.09.2024 с направляющим диагнозом «Герпетическая инфекция», с жалобами на выраженную отечность губ, появление необильной сыпи по телу и в области красной каймы губ, крупного очага мокнутия кожи в области медиальной поверхности нижней трети левой голени.

Заболевание началось в первой половине сентября 2024 года с появления нескольких везикулезных элементов, сопровождавшихся легким зудом, на нижней трети медиальной поверхности левой голени. 14.09.2024 зуд в области высыпаний усилился, спровоцировал механическую травму кожи и вскрытие везикул. 15.09.2024 на месте элементов сыпи появились участки мокнутия, пациент начал местную обработку элементов мазью с бацитрацином + неомицином 2—3 раза в день. 16.09.2024 был консультирован дерматологом МНПЦДК, выставлен диагноз «Инфекционный дерматит», рекомендована обработка элементов сыпи 0,5% раствором хлоргексидина 2 раза в сутки, раствором Фукорцина® 2 раза в сутки, мазью с гидрокортизоном + окситетрациклином 2 раза в сутки, цинковой пастой 2 раза в сутки, прием цетиризина в дозировке 10 мг 1 раз в сутки *per os*. На фоне лечения сохранялись мокнутие кожи и выраженный зуд. 22.09.2024 появились единичные везикулезные элементы сыпи в области красной каймы верхней губы. Пациент повторно обратился на консультацию к дерматологу, к терапии дополнительно рекомендована обработка всех элементов сыпи порошком с бацитрацином + неомицином 3 раза в день. 24.09.2024 на коже спины, груди и верхних конечностей появились единичные везикулезные элементы, выраженный отек губ, в связи с чем пациент обратился в поликлинику. Вызвана бригада скорой медицинской помощи, пациент госпитализирован в ГБУЗ «ИКБ №1 ДЗМ».

Анамнез жизни: Ребенок рос и развивался по возрасту. Профилактические прививки проведены в соответствии с Национальным календарем. Анамнез не отягощен наличием

сопутствующих заболеваний. Пациент болел ветряной оспой, ежегодно переносит 1—2 эпизода ОРЗ. В 2016 году в возрасте двух лет перенес закрытую черепно-мозговую травму. Перенесенные оперативные вмешательства и аллергические реакции отрицает. Эпидемиологический анамнез: с июля до конца августа 2024 года ребенок находился на даче в Волоколамском районе, контактировал с домашними курами, на которых паразитировали куриные блохи. Пациент не исключает вероятность укусов блох в области голени и стоп до появления первых элементов сыпи. С начала сентября 2024 года посещал общественный бассейн с матерью. У матери с сентября 2024 года признаки онхомикоза 3-го пальца правой нижней конечности. За последние 6 месяцев антибиотики не принимал.

При поступлении состояние средней степени тяжести. Сознание ясное, менингеальной и очаговой симптоматики нет. Рост 152 см, масса тела 44 кг. SpO₂ 97%, ЧД 20/мин, ЧСС 72/мин, АД 106/82 мм рт. ст. Аксиллярная температура тела 36,2°C. Кожа смуглого цвета. В области медиальной лодыжки левой ноги — округлая бляшка, несколько возвышающаяся над поверхностью кожи, до 3,0 см в диаметре, с выраженным мокнутием и сукровичным отделяемым, окруженная венчиком гиперемии с папулами и везикулами (частично вскрывшимися) шириной 2,5 см. Элемент обработан Фукорцином®, безболезненный при пальпации (рис. 1). На коже спины, груди, верхних конечностей единичные везикулезные элементы по типу фолликулита, в местах вскрывшихся везикул — мокнутие с серозным отделяемым (рис. 2). В области красной каймы верхней губы сгруппированные везикулы с серозным содержимым. Выраженная отечность губ (рис. 3). Слизистые полости рта розовые, чистые. Миндалины не увеличены, налетов нет. Лимфоузлы при пальпации не увеличены, эластичные, безболезненные. При аускультации в легких дыхание везикулярное, патологические шумы не выслушиваются. Тоны сердца ясные, ритмичные. Живот мягкий, безболезненный. Мочеиспускание не нарушено. Стул без патологических изменений.

При поступлении пациенту проведены клинический анализ крови и мочи, биохимический анализ крови с определением уровня С-реактивного белка и прокальцитонина, по результатам которых отклонений не обнаружено.

25.09.2024 (12-й день болезни) пациент осмотрен дерматологом, сформулирован клинический диагноз: Герпетическая инфекция. Микробная экзема. Рекомендовано лечение ацикловиром по 200 мг 5 раз в сутки перорально, цефтриаксоном по 1000 мг 2 раза в сутки внутривенно, туширование очага в области левой голени и других элементов сыпи раствором Фукорцина® 3 раза в сутки с последующей обработкой бляшки кремом с бетаметазоном + кентамицином + клотримазолом 2 раза в сутки.

Для уточнения этиологии заболевания выполнено качественное определение уровня антител методом ИФА (IgM и IgG к *Herpes simplex virus 1* и *Herpes simplex virus 2*, IgM к *Varicella-Zoster virus*), определение ДНК *Herpes simplex virus 1,2* в крови методом ПЦР и посев отделяемого с поверхности первичного элемента на левой голени — по всем исследованиям получены отрицательные результаты.

К 29.09.2024 (16-й день болезни) на фоне местной терапии несколько уменьшилось мокнутие по краям первичного элемента в области левой голени, однако сохранялась мацерация бляшки, зуд элементов сыпи, а на коже лица, ту-

Рисунок 1. Первичный очаг (гранулема) в области медиальной поверхности левой голени

Figure 1. Primary focus (granuloma) in the area of the medial surface of the left tibia



Рисунок 2. Фолликулит в области правого предплечья

Figure 2. Folliculitis in the area of the right forearm



Рисунок 3. Энантема в области губ

Figure 3. Enanthema in the lip area



Рисунок 4. Очаг в области тыльной поверхности правой кисти у основания большого пальца

Figure 4. The lesion in the area of the back surface of the right hand at the base of the thumb



ловища и конечностей увеличилось количество элементов сыпи по типу фолликулита.

Ввиду отсутствия лихорадки, интоксикационного, дисрейнного, катарального синдромов, воспалительных изменений крови, отрицательных результатов исследования на герпесвирусные инфекции и посева с поверхности бляшки

на левой голени, а так же недостаточной эффективности проводимой антибактериальной и противовирусной терапии выдвинуто предположение о течении глубокого микоза кожи (трихофитии) в клинической форме гранулемы Майокки. Начата терапия *ex juvantibus* флуконазолом по 150 мг 1 раз в день.

К 02.10.2024 (19-й день болезни) на фоне приема флуконазола отмечена значительная положительная динамика сыпи в виде уменьшения интенсивности мокнутия, отсутствия новых высыпаний. Было принято решение о завершении курса антибактериальной терапии и продолжении противогрибковой. Несмотря на поздние сроки заболевания и начатую противогрибковую терапию, было проведено полногеномное секвенирование смыва с поверхности первичного очага на левой голени, однако в результате возбудителей грибковых инфекций обнаружено не было.

К 04.10.2024 (21-й день болезни) сохранялась положительная динамика в виде обратного развития элемента сыпи на голени: уменьшилась интенсивность гиперемии очага по краям, уменьшился диаметр очага мокнутия в центре, интенсивность мокнутия. Болезненности кожи в области очага нет, сохранялся умеренный зуд. На фоне продолжающейся терапии флуконазолом 08.10.2024 (25-й день болезни) значительно уменьшилась интенсивность гиперемии очага на коже левой голени по краям, диаметр бляшки до 1,0 см, элемент покрыт корочкой, без мокнутия, сохраняется умеренный зуд. На коже конечностей и туловища часть элементов фолликулита разрешилась, оставшиеся покрыты корочками, новых высыпаний не отмечалось. Отечность и элементы сыпи на красной кайме верхней губы полностью разрешились, отмечались сухость и шелушение губ.

На основании данных анамнеза жизни, анамнеза заболевания (отсутствие данных за иммунодефицитное состояние, постепенное начало с появления зудящих везикул и очагов мокнутия на левой голени, прогрессирование заболевания после расчесывания элементов, отсутствие эффекта от проводимой местной терапии, параллельное с началом заболевания у пациента развитие онихомикоза у его матери) клинико-лабораторной картины (образование зудящей бляшки, сопровождающейся мокнутием на коже нижней трети левой голени, дальнейшее распространение сыпи по типу фолликулита, отсутствие эффекта от противовирусной и антибактериальной (местной и системной) терапии, стойкий положительный эффект после применения флуконазола, отсутствие изменений по результатам лабораторных исследований) нами клинически диагностировано течение гранулемы Майокки.

Пациент выписан домой 08.10.2024 в удовлетворительном состоянии с рекомендациями продолжить противогрибковую терапию тербинафином по 250 мг 1 раз в сутки в течение 6–8 недель с дальнейшим катамнестическим наблюдением на базе ГБУЗ «ИКБ №1 ДЗМ».

15.10.2024 (32-й день болезни) пациент осмотрен инфекционистом в ГБУЗ «ИКБ №1 ДЗМ» для контроля эффективности терапии. Сохраняются жалобы на умеренный зуд в области первичного очага. При осмотре очаг на внутренней поверхности нижней трети левой голени округлой формы, размером 8 x 8 см, представленный корочками с участками крупнопластинчатого шелушения, тушированными раствором Фукорцина®. На месте бляшки корочка диаметром 1,5 см. Сохраняется единичный очаг шелушения на тыльной поверхности правой кисти у основания большого пальца диаметром до 1,0 см (рис. 4). Губы и туловище свободны от высыпаний. Пациенту рекомендовано продолжить прием тербинафина до 8 недель.

В день консультации отторгающиеся чешуйки кожи с области первичного очага и участок пораженного ногтя

матери пациента взяты для проведения микроскопии с применением КОН, однако нитей гиф и спор грибов в результате исследования обнаружено не было.

10.12.2024 у пациента появились новые везикулезные высыпания в виде нескольких очагов в области ранее существовавших поражений: два очага на медиальной поверхности левой голени до 10 и до 5 сантиметров в диаметре; один очаг на тыльной поверхности правой кисти у основания большого пальца до 2 см в диаметре (рис. 1, 4). При сборе анамнеза стало известно, что рецидив заболевания произошел на фоне двухдневного перерыва в приеме тербинафина, длительного контакта кожи левой голени с водой накануне и выраженного зуда, спровоцировавшего механическое повреждение кожи. Пациенту было рекомендовано ограничить контакт кожи голени с водой и продолжить прием тербинафина до 12–16 недель.

На фоне длительного приема препарата и соблюдения рекомендаций по уходу 05.01 у пациента отмечалась положительная динамика. Везикулезные высыпания в области очагов полностью разрешились, сохранялись единичные корочки и участки шелушения, умеренный зуд. Пациенту рекомендовано продолжить прием тербинафина до полного восстановления кожных покровов.

Заключение

Глубокие микозы кожи часто рассматриваются врачами как проявление иммуносупрессии, и их возникновение у людей без иммунного дефицита может затруднять диагностический поиск. В то же время, по данным последних исследований, около половины случаев ГМ развивается у иммунокомпетентных пациентов [2, 9, 10]. Наш клинический случай служит еще одним примером течения ГМ у ребенка без нарушений иммунного статуса. Наиболее распространенной причиной развития ГМ у таких пациентов становится нарушение целостности кожи в результате механического воздействия. В нашем примере фактором, спровоцировавшим формирование ГМ, вероятно стал зуд, который привел к расчесыванию инфицированной грибом кожи и инвазии возбудителя в глубокие слои дермы.

В связи с разнообразием клинической картины, дерматофитии, в том числе ГМ, нередко могут неправильно интерпретироваться как экзема, атопический дерматит или псориаз, что значительно замедляет процесс постановки диагноза и ведет к неверной тактике лечения. Использование топических глюкокортикостероидов (ГКС) в таких случаях может привести к местной иммуносупрессии и распространению инфекционного процесса, вплоть до развития *tinia incognita* [1, 2, 9, 11]. У нашего пациента применение топических ГКС вероятно привело к увеличению очага поражения и диссеминации инфекции на другие части тела.

В нашем случае и микроскопия соскоба кожи с применением КОН не привела к обнаружению нитей гиф и спор грибов. Это может быть обусловлено базовой низкой чувствительностью этого метода, усугубленной проведением системной противогрибковой терапии. Посев смыва с очага также дал отрицательные результаты. Гистологическое исследование в нашем случае не проводилось в связи с возрастом пациента. Опыт других авторов показывает успешные результаты в диагностике ГМ молекулярно-генетическими методами, однако при условии использования биопсий-

ного материала, гноеродной жидкости или препарата выращенной грибковой культуры [8, 12].

Местная противогрибковая терапия для пациентов с ГМ неэффективна, т.к. возбудитель находится глубоко в дерме. Лечение проводится системными противогрибковыми препаратами до полного разрешения поражений кожи и обновления всех клеточных слоев эпидермиса, в среднем для этого необходимо 4–8 недель. В настоящее время предпочтение отдается тербинафину, в связи с его высокой эффективностью и профилем безопасности [1, 9]. В нашем случае противогрибковая терапия начата с применения флуконазола с выраженным положительным эффектом. С учетом необходимой длительности терапии ГМ, пациенту было рекомендовано продолжить терапию тербинафином. Описанные в литературе случаи рецидивов ГМ у иммунокомпетентных пациентов обычно связаны с продолжающимся контактом с источником инфекции (например, с животным) или завершением курса терапии до полного разрешения всех пораженных

участков (кожи, ногтей, волос) [5, 6]. У нашего пациента рецидив был купирован после возобновления системной противогрибковой терапии.

Таким образом, необходимо сохранять настороженность в отношении глубоких микозов кожи у иммунокомпетентных пациентов. Отрицательные результаты микроскопии соскоба кожи и молекулярно-генетических исследований не могут однозначно исключить течение гранулемы Майокки. Характерная клиническая картина с развитием бляшек (гранул) типичной локализации и/или фолликулита, отсутствие положительной динамики на фоне применения топических ГКС, местных противогрибковых препаратов и антибактериальной терапии, требует включения в дифференциальный диагноз гранулемы Майокки. Для эффективного лечения заболевания и профилактики рецидивов необходимо длительное использование системных противогрибковых препаратов до полного разрешения всех пораженных участков.

Список литературы:

1. Boral H, Durdu M, Ilkit M. Majocchi's granuloma: current perspectives. *Infect Drug Resist.* 2018 May 22; 11:751–760. doi: 10.2147/IDR.S145027.
2. Khodadadi RB, Yetmar ZA, Montagnon CM, Johnson EF, Abu Saleh OM. Majocchi's granuloma-A multicenter retrospective cohort study. *JAAD Int.* 2023 Aug 23; 13:104–111. doi: 10.1016/j.jdin.2023.08.010.
3. Durdu M, Kandemir H, Ilkit M, de Hoog GS. Changing Concepts and Current Definition of Majocchi's Granuloma. *Mycopathologia.* 2020 Feb; 185(1):187–192. doi: 10.1007/s11046-019-00358-3.
4. Burstein VL, Beccacece I, Guasconi L, Mena CJ, Cervi L, Chiappello LS. Skin Immunity to Dermatophytes: From Experimental Infection Models to Human Disease. *Front Immunol.* 2020 Dec 2; 11:605644. doi: 10.3389/fimmu.2020.605644.
5. Macit Ilkit, Murat Durdu, Mehmet Karakaş, Majocchi's granuloma: a symptom complex caused by fungal pathogens, *Medical Mycology.* July 2012; 50(5):449–457.
6. Castellanos J, Guillén-Flórez A, Valencia-Herrera A, Toledo-Bahena M, Ramírez-Cortés E, Toussaint-Caire S, Mena-Cedillos C, Salazar-García M, Bonifaz A. Unusual Inflammatory Tinea Infections: Majocchi's Granuloma and Deep/Systemic Dermatophytosis. *J Fungi (Basel).* 2021 Oct 31; 7(11):929. doi: 10.3390/jof7110929.
7. Su, H., Li, L., Cheng, B., Zhu, J., Zhang, Q., Xu, J., & Zhu, M. Trichophyton rubrum Infection Characterized by Majocchi's Granuloma and Deeper Dermatophytosis: Case Report and Review of Published Literature. *Mycopathologia.* 2016; 182(5–6):549–554. doi:10.1007/s11046-016-0099-z.
8. Lin BB, Pattle N, Kelley P, Jaksic AS. Multiplex RT-PCR provides improved diagnosis of skin and nail dermatophyte infections compared to microscopy and culture: a laboratory study and review of the literature. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2021 Nov; 101(3):115413. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2021.115413.
9. Ohn J, Jo G, Mun JH. The influence of immune status, age, and sex on Majocchi granuloma: a review of 52 cases from a tertiary level hospital and published Korean cases in literature. *Int J Dermatol.* 2017 Nov; 56(11):1139–1145. doi: 10.1111/ijd.13746.
10. Liu, H.B., Liu, F., Kong, Q.T., Shen, Y.N., Lv, G.X., Liu, W.D., & Sang, H. Successful Treatment of Refractory Majocchi's Granuloma with Voriconazole and Review of Published Literature. *Mycopathologia.* 2015; 180(3–4):237–243. doi:10.1007/s11046-015-9902-5.
11. Drivenes JL, Ramsing M, Bygum A. Majocchi's Granuloma — The Great Mimicker: A Case Report. *Case Rep Dermatol.* 2023 Oct 18; 15(1):190–193. doi: 10.1159/000533475.
12. Su, H., Li, L., Cheng, B. et al. Trichophyton rubrum Infection Characterized by Majocchi's Granuloma and Deeper Dermatophytosis: Case Report and Review of Published Literature. *Mycopathologia.* 2017; 182:549–554 <https://doi.org/10.1007/s11046-016-0099-z>

References:

1. Boral H, Durdu M, Ilkit M. Majocchi's granuloma: current perspectives. *Infect Drug Resist.* 2018 May 22; 11:751–760. doi: 10.2147/IDR.S145027.
2. Khodadadi RB, Yetmar ZA, Montagnon CM, Johnson EF, Abu Saleh OM. Majocchi's granuloma-A multicenter retrospective cohort study. *JAAD Int.* 2023 Aug 23; 13:104–111. doi: 10.1016/j.jdin.2023.08.010.
3. Durdu M, Kandemir H, Ilkit M, de Hoog GS. Changing Concepts and Current Definition of Majocchi's Granuloma. *Mycopathologia.* 2020 Feb; 185(1):187–192. doi: 10.1007/s11046-019-00358-3.
4. Burstein VL, Beccacece I, Guasconi L, Mena CJ, Cervi L, Chiappello LS. Skin Immunity to Dermatophytes: From Experimental Infection Models to Human Disease. *Front Immunol.* 2020 Dec 2; 11:605644. doi: 10.3389/fimmu.2020.605644.
5. Macit Ilkit, Murat Durdu, Mehmet Karakaş, Majocchi's granuloma: a symptom complex caused by fungal pathogens, *Medical Mycology.* July 2012; 50(5):449–457.
6. Castellanos J, Guillén-Flórez A, Valencia-Herrera A, Toledo-Bahena M, Ramírez-Cortés E, Toussaint-Caire S, Mena-Cedillos C, Salazar-García M, Bonifaz A. Unusual Inflammatory Tinea Infections: Majocchi's Granuloma and Deep/Systemic Dermatophytosis. *J Fungi (Basel).* 2021 Oct 31; 7(11):929. doi: 10.3390/jof7110929.
7. Su, H., Li, L., Cheng, B., Zhu, J., Zhang, Q., Xu, J., & Zhu, M. Trichophyton rubrum Infection Characterized by Majocchi's Granuloma and Deeper Dermatophytosis: Case Report and Review of Published Literature. *Mycopathologia.* 2016; 182(5–6):549–554. doi:10.1007/s11046-016-0099-z.
8. Lin BB, Pattle N, Kelley P, Jaksic AS. Multiplex RT-PCR provides improved diagnosis of skin and nail dermatophyte infections compared to microscopy and culture: a laboratory study and review of the literature. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2021 Nov; 101(3):115413. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2021.115413.
9. Ohn J, Jo G, Mun JH. The influence of immune status, age, and sex on Majocchi granuloma: a review of 52 cases from a tertiary level hospital and published Korean cases in literature. *Int J Dermatol.* 2017 Nov; 56(11):1139–1145. doi: 10.1111/ijd.13746.
10. Liu, H.B., Liu, F., Kong, Q.T., Shen, Y.N., Lv, G.X., Liu, W.D., & Sang, H. Successful Treatment of Refractory Majocchi's Granuloma with Voriconazole and Review of Published Literature. *Mycopathologia.* 2015; 180(3–4):237–243. doi:10.1007/s11046-015-9902-5.
11. Drivenes JL, Ramsing M, Bygum A. Majocchi's Granuloma — The Great Mimicker: A Case Report. *Case Rep Dermatol.* 2023 Oct 18; 15(1):190–193. doi: 10.1159/000533475.
12. Su, H., Li, L., Cheng, B. et al. Trichophyton rubrum Infection Characterized by Majocchi's Granuloma and Deeper Dermatophytosis: Case Report and Review of Published Literature. *Mycopathologia.* 2017; 182:549–554 <https://doi.org/10.1007/s11046-016-0099-z>

Статья поступила 10.01.24

Конфликт интересов: Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest: The authors confirmed the absence conflicts of interest, financial support, which should be reported