

© О.М. Романцова<sup>1</sup>, Е.Е. Зеленова<sup>1,2</sup>, Х.А. Алескерова<sup>1</sup>, А.А. Ловенгер<sup>1</sup>, Д.Б. Хестанов<sup>1</sup>,  
 Е.В. Шаропова<sup>1</sup>, Т.С. Бельшева<sup>1</sup>, Е.В. Михайлова<sup>1</sup>, С.Р. Варфоломеева<sup>1</sup>

## Агрессивная дерматофиброма с метастатическим поражением лимфатических узлов, легких, костей. Описание клинического случая. Литературный обзор\*

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт молекулярной биологии имени В.А. Энгельгардта Российской академии наук, Москва, Российская Федерация

© Olga M. Romantsova<sup>1</sup>, Ekaterina E. Zelenova<sup>1,2</sup>, Khayale A. Aleskerova<sup>1</sup>, Anastasiya A. Lovenger<sup>1</sup>,  
 Denis B. Khestanov<sup>1</sup>, Elena V. Sharapova<sup>1</sup>, Tatyana S. Belysheva<sup>1</sup>, Elena V. Mikhaylova<sup>1</sup>,  
 Svetlana R. Varfolomeeva<sup>1</sup>

## Aggressive Dermatofibroma with Metastatic Lesions of the Lymph Nodes, Lungs, and Bones. Description of the Clinical Case. Literature Review

<sup>1</sup>N.N. Blokhin National Research Medical Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, the Russian Federation

<sup>2</sup>Engelhardt Institute of Molecular Biology Russian Academy of Sciences, Moscow, the Russian Federation

Дерматофиброма (доброкачественная фиброзная гистиоцитома) относится к доброкачественным новообразованиям кожи, характеризующимся медленным ростом и способностью к метастазированию. Патогенез этой неоплазии неизвестен, но ряд авторов описывают связь с гистогенетическими прекапиллярными изменениями. Зачастую опухоль характеризуется доброкачественным поведением, хотя для нее типично частое рецидивирование, даже при радикальном хирургическом лечении. Случаи метастазирования этих опухолей впервые описаны в 1979 г. Ф. Энцингером в журнале «Cancer». С тех пор в мире зарегистрировано 10 случаев с похожим агрессивным течением у детей. Ввиду редкости патологии, стандарты лечения отсутствуют, а прогноз является неопределенным. Нами представлен клинический случай метастазирующей дерматофибромы у девочки 13 лет с крайне агрессивным течением. При первичной диагностике выявлен узел в области бедра с деструкцией прилежащих костных структур, прорастанием в регионарные лимфатические узлы и наличием мультифокального метастатического поражения легких.

**Ключевые слова:** дерматофиброма; морфология; малигнизация; метастатическое поражение; дети

**Для цитирования:** Романцова О.М., Зеленова Е.Е., Алескерова Х.А., Ловенгер А.А., Хестанов Д.Б., Шаропова Е.В., Бельшева Т.С., Михайлова Е.В., Варфоломеева С.Р. Агрессивная дерматофиброма с метастатическим поражением лимфатических узлов, легких, костей. Описание клинического случая. Литературный обзор. *Вопросы онкологии*. 2025; 71(4): 00-00.-DOI: 10.37469/0507-3758-2025-71-4-OF-2256

Dermatofibroma (benign fibrous histiocytoma) is classified among benign skin neoplasms that typically demonstrate slow growth but retain metastatic potential. While the precise pathogenesis of this tumor remains unclear, some researchers have proposed an association with histogenetic precapillary changes. These neoplasms generally exhibit benign biological behavior, though they are notably prone to frequent recurrence even following radical surgical excision. The first documented cases of metastatic dermatofibroma were reported by F.M. Enzinger in 1979 in the journal *Cancer*. Since this initial description, only 10 additional cases demonstrating similarly aggressive clinical behavior have been recorded worldwide. The exceptional rarity of this condition has precluded the establishment of standardized treatment protocols, and prognostic predictions remain uncertain. We present a particularly aggressive clinical case of metastatic dermatofibroma in a 13-year-old female patient. Initial diagnostic evaluation revealed a primary tumor nodule in the thigh region accompanied by destruction of adjacent bony structures, invasion into regional lymph nodes, and multifocal metastatic lesions in the lungs.

**Keywords:** dermatofibroma; morphology; malignancy; metastatic lesion; children

**For Citation:** Olga M. Romantsova, Ekaterina E. Zelenova, Khayale A. Aleskerova, Denis B. Khestanov, Elena V. Sharapova, Tatyana S. Belysheva, Anastasiya A. Lovenger, Elena V. Mikhaylova, Svetlana R. Varfolomeeva. Aggressive dermatofibroma with metastatic lesions of the lymph nodes, lungs, and bones. Description of the clinical case. Literature review. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2025; 71(4): 00-00.-DOI: 10.37469/0507-3758-2025-71-4-OF-2256

✉ Контакты: Романцова Ольга Михайловна, o.romantsova@ronc.ru

\* Часть иллюстративного материала статьи размещена на сайте в онлайн-приложении.

## Введение

Дерматофиброма (ДФ) — доброкачественная опухоль мезенхимальной природы, характеризующаяся возможностью поражения подкожных структур и глубоких мягких тканей. Наиболее часто данная патология встречается у женщин, а преимущественная локализация процесса — нижние конечности. Типичным проявлением дерматофибромы являются медленно растущие одиночные папулы. Клинические варианты включают гигантские, атрофированные и полиповидные опухоли. Биология дерматофибром пока не ясна. В 1979 г. Ф. Энцингер описал «ангиоматозную злокачественную фиброзную гистиоцитому» как новую нозологическую единицу со способностью к метастазированию [1]. Некоторые авторы утверждают, что это реактивные опухоли, окруженные коллагеновыми волокнами и воспалительными компонентами. Другие считают их злокачественными новообразованиями, поскольку опухоли при морфологическом исследовании демонстрируют высокую клеточность, ядерный полиморфизм и иногда высокий митотический индекс [2]. В нашей работе представлен клинический случай, подтверждающий, что дерматофиброма обладает клинико-патоморфологическим разнообразием, в т. ч. метастатическим потенциалом. Постановка диагноза вызывает сложности, в связи с чем диагностика также должна включать в себя изучение генетического профиля с целью выявления потенциальных хромосомных aberrаций злокачественной дерматофибромы. Несмотря на имеющиеся в литературе работы, стандартизированного подхода к терапии все еще не существует. Первично-диссеминированный процесс и прогрессирование заболевания в виде метастатического поражения лимфатических уз-

лов и легких характеризуется неблагоприятным прогнозом и невозможностью контроля над основным заболеванием ввиду низкой чувствительности этой опухоли к химиотерапии.

## Клинический случай

Пациентка, 13 лет, направлена в клинику Научно-исследовательского института детской онкологии и гематологии им. Л.А. Дурнова в июне 2024 г. При поступлении обращает на себя внимание резкое увеличение в объеме левой нижней конечности. При осмотре (рис. 1) процесс носит несимметричный характер. На передней поверхности левого бедра с переходом на паховую область слева визуализируются множественные узлы, впаянные в кожу в виде несмещаемого конгломерата деревянистой плотности. Большинство элементов не выделяются над поверхностью кожи, отдельные образования выступают в виде сферы и полусферы. Узлы округлых очертаний, плотной консистенции, с гладкой поверхностью. Некоторые элементы с изъязвлением на поверхности, покрыты геморрагической коркой. Цвет узлов варьирует от розового до бордово-фиолетового, размеры — от 0,5 до 1,5 см в диаметре. При пальпации узлы безболезненные. Левая нижняя конечность увеличена в объеме (окружность левого бедра и голени — 64 и 43 см соответственно; окружность правого бедра и голени — 46 и 37 см соответственно) за счет лимфостаза и объемного образования мягких тканей левого бедра. Определяется полная контрактура сгибания коленного сустава слева. При движении, а также при длительном нахождении в одном положении отмечалось присоединение болевого синдрома, из-за чего пациентка находится в вынужденном сидячем положении.



Рис. 1. Первичный очаг при поступлении  
Fig. 1. Primary tumor foci at presentation

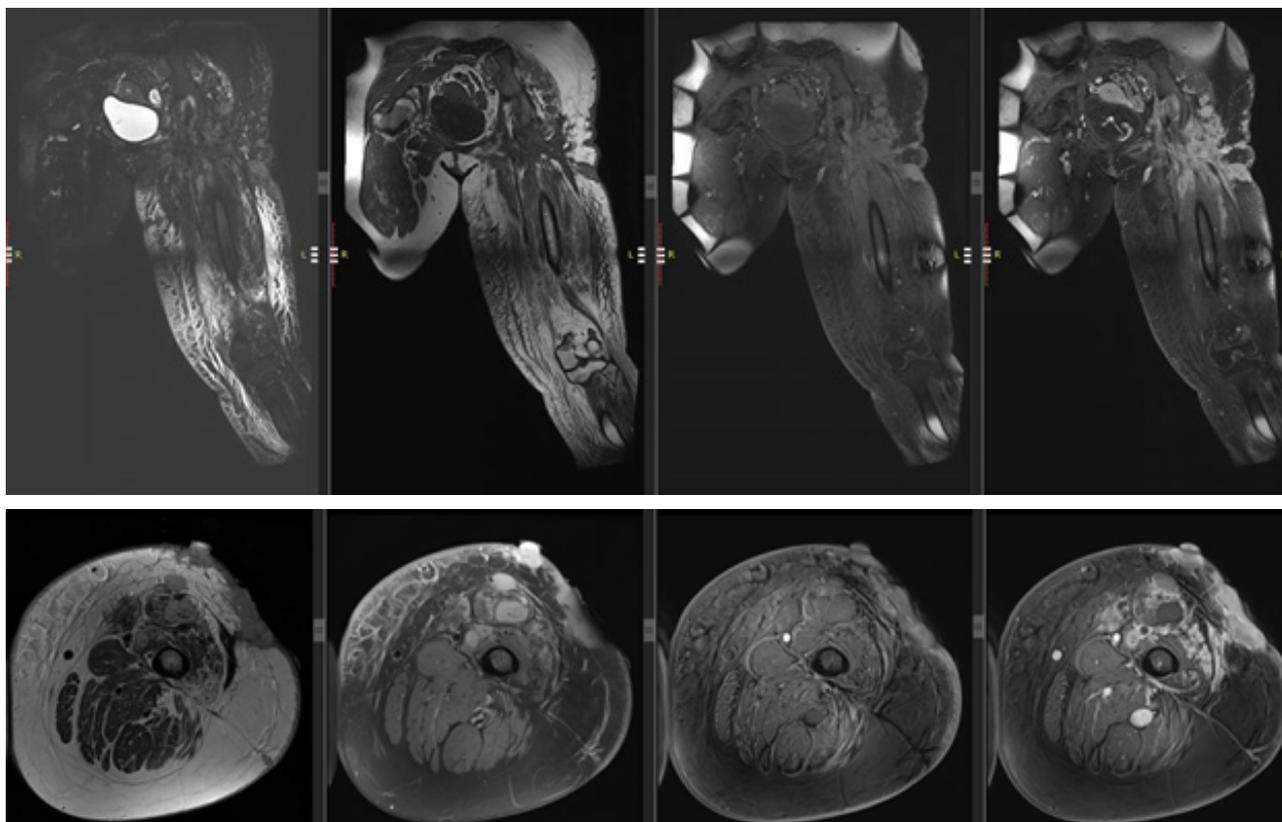


Рис. 2. МРТ первичного очага: в мягких тканях левого бедра определяются множественные узловые образования и дополнительные ткани без чётких контуров с диффузным характером роста; максимальные размеры узловых образований — 6,2 × 2,8 × 5,3 см (в коже и подкожно-жировой клетчатке левого бедра по передне-латеральной поверхности), определяется инфильтрация близлежащих мышц

Fig. 2. MRI of primary lesion: The soft tissues of the left thigh demonstrate multiple nodular masses and additional diffuse tissue growth with ill-defined margins. The largest nodular mass measures 6.2 × 2.8 × 5.3 cm (located in the skin and subcutaneous fat of the left thigh's anterolateral surface), with evident infiltration of adjacent muscles

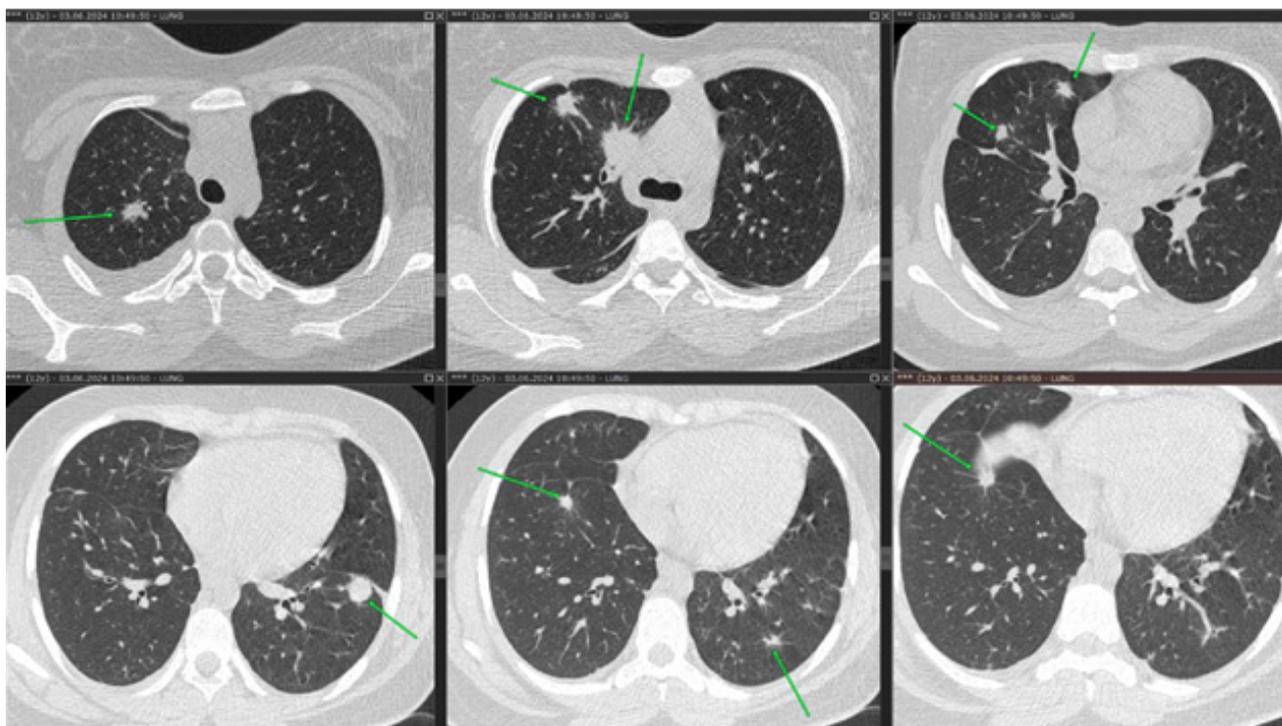


Рис. 3. КТ ОГК: в обоих легких определяются очаги и фокусы уплотнения легочной ткани округлой формы с нечеткими лучистыми контурами размерами от 3 мм до 3,4 см

Fig. 3. Chest CT: Both lungs show multiple round pulmonary nodules with irregular, spiculated margins, ranging in size from 3 mm to 3.4 cm



a

Рис. 4, а. ПЭТ/КТ с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ — дерматофиброма левого бедра с вовлечением мягких тканей и левой подвздошной кости. Метастатическое поражение пахово-бедренных лимфатических узлов, легких, мягких тканей правой голени

Fig. 4, a.  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT: Left thigh dermatofibroma with soft tissue involvement and left iliac bone infiltration. Metastatic involvement is noted in the inguinal-femoral lymph nodes, lungs, and soft tissues of the right shin

Также отмечается когнитивный дефицит, нарушение эмоционально-поведенческих реакций и избыточная масса тела 80 кг при росте 165 см.

Из анамнеза известно, что манифестация заболевания возникла в 2021 г., когда появились периодические боли в левой нижней конечности, небольшая припухлость и локальная гиперемия, которые были расценены как укус насекомого. С сентября 2022 г. отмечалось увеличение объема бедра и появление объемных образований в мягких тканях левого бедра. В апреле 2023 г. пациентка находилась на обследовании в хирургическом отделении в ДГКБ им. Н.Ф. Филатова, где была заподозрена фиброзно-жировая сосудистая аномалия (FAVA) передней группы мышц бедра. Для уточнения диагноза была проведена открытая биопсия новообразований кожи с последующим молекулярно-генетическим исследованием — соматических патогенных вариантов в гене *PIK3CA* не выявлено.

Пациентка была направлена на консультацию в НИИ детской онкологии и гематологии имени академика РАМН Л.А. Дурнова (далее — НИИ ДОГ). По результатам комплексного обследования (рис. 2–4) у пациентки были выявлены: очаги литической деструкции в подвздошной кости слева, а также множественные очаги округлой формы размерами от 3 мм до 3,4 см в обоих легких. Учитывая данные комплексного обследования на первый план в дифференциально-диагностическом ряду выступал большой спектр высокоагрессивных сарком мягких тканей с высоким метастатическим потенциалом.

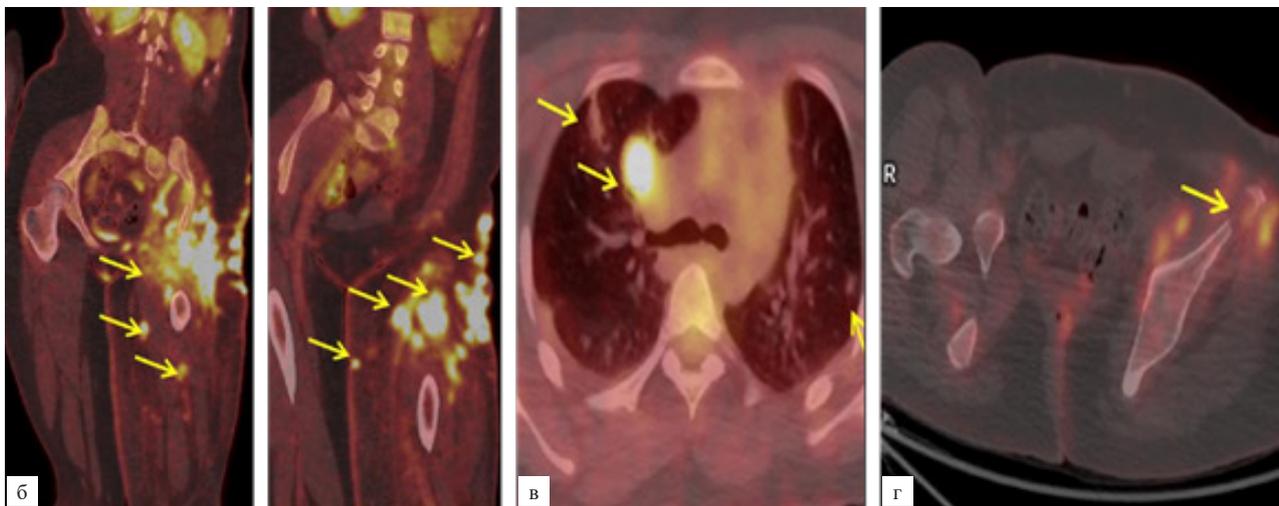


Рис. 4, б. МIP (проекция максимальной интенсивности)  $^{18}\text{F}$ -ФДГ ПЭТ/КТ

Fig. 4, б.  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT MIP (maximum intensity projection)

Рис. 4, в. Совмещенный аксиальный срез ПЭТ/КТ с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ (желтые стрелки отмечают опухолевые очаги с гетерогенной активностью в легких).

Fig. 4, в. Combined axial  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT section: Yellow arrows mark tumor foci with heterogeneous activity in the lungs.

Рис. 4, г. Совмещенный аксиальный срез ПЭТ/КТ с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ (желтые стрелки указывают на деструктивный опухолевый очаг в левой подвздошной кости).

Fig. 4, г. Combined axial  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT section: Yellow arrows indicate a destructive tumor focus in the left iliac bone.

С диагностической целью в условиях НИИ ДОГ 11.06.2024 г. была выполнена биопсия объёмного образования мягких тканей левого бедра. При макроскопии удаленных тканей (множественные фрагменты кожи с максимальным размером — 2,5 × 2 × 1,5 см) на серийных разрезах определяются узловые образования белесовато-серого цвета (рис. 5 — онлайн-приложение).

При микроскопии определяется опухоль пучкового строения, располагающаяся преимущественно в дерме. Клеточный состав (рис. 6, а–е — онлайн-приложение) представлен мноморфными клетками веретенообразной формы с обильной эозинофильной цитоплазмой и вытянутыми ядрами с мелкозернистым хроматином без признаков некроза. Определяется до 4 фигур митоза в 10 полях зрения. Край резекции проходит по ткани опухоли.

Для уточнения диагноза было также проведено иммуногистохимическое исследование. В клетках опухоли выявлена диффузная экспрессия CD163 (рис. 7, а — онлайн-приложение), фокальная экспрессия CD34 (рис. 7, б — онлайн-приложение). При этом экспрессия S100, SOX10, MITF, HMB45 не обнаружена.

Таким образом, новообразование мягких тканей у пациентки было расценено как клеточная дерматофиброма. При дальнейшем наблюдении, по данным КТ органов грудной клетки, в обоих легких определяются очаги и фокусы уплотнения легочной ткани округлой формы с нечеткими, лучистыми контурами размерами от 3 мм до 3,4 см. С целью поиска молекулярных мишеней для возможного назначения таргетной терапии, 25.06.2024 г. пациентке была выполнена торакоскопическая резекция S6 левого лёгкого с последующим генетическим исследованием полученных образцов.

На первом этапе проводилось определение транслокаций генов *ALK* и *ROS1*, методом FISH с использованием проб ALK Gene Fusion Detection Kit и ROS1(6q22) Gene Fusion Detection Kit. Также было выполнено иммуногистохимическое исследование транслокаций *NTRK* с использованием клон антител ERP17341 на платформе Ventana GX. По данным молекулярно-генетического тестирования, в опухолевых клетках исследуемого материала транслокации генов *ALK* и *ROS1* не обнаружены, в клетках также отсутствует экспрессия рапTRK (рис. 8 — онлайн-приложение).

На втором этапе диагностики биоматериал пациентки был направлен на комплексное геномное профилирование (FMI) — патогенных клинически значимых вариантов в исследуемых генах не обнаружено, микросателлитной нестабильности не выявлено (MSS-статус), низкая

мутационная нагрузка (ТМВ — 2 мутации/Мб), PD-L1–негативная опухоль (CPS — 30, TPS score — 5 %).

Было выявлено несколько вариантов с неопределённым клиническим значением (табл. 1 — онлайн-приложение). Ни один из перечисленных вариантов не описан в ткани дерматофибром и/или дерматофибросарком.

### Обсуждение

Дерматофиброма (ДФ) — одно из наиболее часто встречающихся доброкачественных образований кожи. Морфологические варианты дерматофибром разнообразны: гемосидерическая, эпителиодная, атрофическая, келоидная, лихеноидная, аневризмоподобная, миксоидная, клеточная, атипичная. Согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), дерматофиброма относится к группе фиброзных, фиброгистиоцитарных и гистиоцитарных опухолей. Синонимов дерматофибром множество: «плотная фиброма кожи», «гистиоцитомы», «склерозирующая гемангиома», «фиброксантома», «узелковый субэпидермальный фиброз». Ранее считалось, что дерматофиброма является неопухолевым, а точнее реактивным кожным заболеванием, однако тот факт, что некоторые случаи дерматофибром (особенно клеточный, аневризмоподобный и атипичный варианты) являются потенциально рецидивирующими новообразованиями, которые могут достигать значительных размеров и демонстрировать характер злокачественных опухолей, подтвердил мнение морфологов и онкологов о различных, как морфологических, так и клинических особенностях данного заболевания. В мировой литературе описано несколько сотен случаев агрессивной метастазирующей дерматофибром, однако преимущественно возникающей у взрослых людей [3]. В работе L.A. Doyle [4] среди 16 пациентов с агрессивной дерматофибромой только 1 пациент — ребенок 3 лет с первичным очагом в мягких тканях нижней конечности и с метастатическим поражением паховых лимфатических узлов.

Нами проведен анализ литературных данных. В настоящее время зарегистрировано 10 случаев агрессивной дерматофибром с метастазами различных локализаций, но наиболее часто — в лимфатические узлы и легкие (табл. 2 — онлайн-приложение). Эти случаи демонстрируют определенное клиническое сходство: первоначальная опухоль кожи развивалась у пациентов в молодом возрасте, а вторичные изменения в легких были распознаны только после длительного латентного периода.

Группа исследователей под руководством D. Li предлагает классифицировать ДФ на группы высокого и низкого риска, на основании данных высокочастотного ультразвукового исследования с целью планирования лечения и наблюдения. К показателям ДФ высокого риска, по мнению авторов, относится глубина поражения, вовлечение подкожных тканей и гетерогенный сигнал экзогенности [5]. В нашем наблюдении у пациентки в гиперэхогенных хорошо васкуляризированных мягких тканях левого бедра определяются участки пониженной экзогенности с нечеткими контурами размерами 33 × 23 мм – 30 × 30 мм. При этом в патологической процесс вовлечены не только подкожные ткани, но и кожа. Всё вышеперечисленное позволяет отнести пациентку к группе ДФ высокого метастатического риска.

По данным В.С. Gleason, наиболее распространенной анатомической локализацией ДФ являются конечности (58 %), голова и шея (22 %), значительно реже ДФ встречались в области туловища (11 %), глубоких мягких тканях забрюшинного пространства, средостения или таза (9 %) [6]. При этом в 41 % случаев в гистологической картине наблюдались мономорфные веретенообразные клетки, как и в нашем клиническом наблюдении. Медиана количества митозов составила 3 в 10 полях зрения, что коррелирует с нашими результатами (4/10 полях зрения), некроз выявлен лишь у двух из 69 пациентов. При иммуногистохимическом исследовании у 40 % пациентов отмечена экспрессия CD34. У нашей пациентки также наблюдалась диффузная экспрессия данного маркера как в первичной, так и в метастатической опухоли.

Mankertz и соавт. [7] предлагают 3 критерия, которые могут указывать на развитие агрессивной дерматофибромы (фиброзной гистиоцитомы): (А) — внезапное изъязвление и кровоизлияние в эпидермис; (Б) — ускоренный рост после периода стабилизации или медленного роста; (В) — наличие слияния или перестройки хромосом при молекулярно-генетическом исследовании.

Метастазы при ДФ встречаются редко, но отличаются агрессивным течением. В 1996 г. Colome-Grimmer и Evans [8] сообщили о первых двух случаях метастазирования клеточной фиброзной гистиоцитомы в регионарные лимфатические узлы и в легкие. В исследовании L.A. Doyle [4], было включено 16 пациентов с ДФ и локорегиональными или отдаленными метастазами, которые возникли через 17 мес. (0–180 мес.) после постановки диагноза. Аналогично и в нашем случае у пациентки сателлитные узелки в области первичной опухоли возникли через 7 мес., а отдаленные метастазы

были выявлены в обоих легких через 21 мес. после появления первых симптомов. Иммуногистохимическое и гистологическое исследование первичной опухоли и метастаза были идентичными.

При генетическом исследовании ткани дерматофибром могут быть обнаружены слияния генов, кодирующих мембраноассоциированные белки (подопланин, *CD63* и *LAMTOR1*) с генами, кодирующими изоформы протеинкиназы С — *PRKCB* и *PRKCD* [17]. Так, например, N. Takeda и соавт. описывают слияние *CD63* и *PRKCD* в ткани метастазирующей аневризматической ДФ [9]. В других работах приводится описание слияния генов *CARS-ALK* [10], *LAMTOR1-PRKCD* и *NUMA1-SFMBT1* [11]. G. Bohelay и соавт. описывают слияние генов *EWSR1-ATF1* и *EWSR1-CREB1* у детей с ангиоматозной фиброзной гистиоцитомой [12]. Однако в нашем наблюдении у пациентки не было выявлено подобных генетических аномалий.

## Выводы

Метастазирующая дерматофиброма — злокачественное новообразование, крайне редко возникающее в детском возрасте. Из-за низкой частоты встречаемости метастатических форм дерматофибромы их часто неправильно диагностируют, и общепризнанных рекомендаций по их диагностике и лечению не существует. Необходимы обширные клинические исследования, включающие в себя анализ базы данных с подробным описанием патоморфологических особенностей и терапевтических рекомендаций, с целью дальнейшей разработки стандартизированных протоколов лечения метастазирующей дерматофибромы.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

### Финансирование

Исследование проведено без спонсорской поддержки.

### Funding

The study was performed without external funding.

### Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Исследование выполнено в соответствии с Хельсинкской декларацией ВМА в редакции 2013 г. Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных. Получено информированное согласие на публикацию данных.

### Compliance with patient rights

The study was carried out in accordance with the WMA Helsinki Declaration as amended in 2013. The patient gave written informed consent to the publication of their data. Informed consent for publication of data was obtained from all individual participants.

## Участие авторов

Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE.

Романцова О.М. — написание статьи и разработка дизайна, обзор публикаций на тему статьи, сбор данных, анализ научного материала;

Зеленова Е.Е., Алескерова Х.А. — рецензия дизайна статьи, акцентируя внимание на генетических характеристиках групп пациентов, опухолевого материала и анализа научного материала;

Хестанов Д.Б., Шаропова Е.В., Бельшева Т.С. — участие в концепции лечения.

Ловенгер А.А., Михайлова Е.В. — коллекция иллюстративного материала с комментариями;

Варфоломеева С.Р. — научное и литературное редактирование статьи.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

## Authors' contributions

The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria.

Romantsova O.M. contributed to the manuscript by writing the article, developing the study design, conducting a literature review on the article's topic, acquiring data, and analyzing scientific material.

Zelenova E.E. and Aleskerova Kh.A. participated in reviewing the article's design with particular focus on genetic characteristics of patient groups and tumor material, as well as analyzing scientific material.

Khestanov D.B., Sharapova E.V., and Belysheva T.S. contributed to developing the treatment concept.

Lovenger A.A. and Mikhaylova E.V. were responsible for collecting illustrative material and providing accompanying comments.

Varfolomeeva S.R. performed scientific and literary editing of the article.

All authors have approved the final version of the article before publication, agreed to assume responsibility for all aspects of the work, implying proper review and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Enzinger F.M. Angiomatoid malignant fibrous histiocytoma: a distinct fibrohistiocytic tumor of children and young adults simulating a vascular neoplasm. *Cancer*. 1979; 44: 2147-2157.-DOI: 10.1002/1097-0142(197912)44:6<2147::aid-cnrcr2820440627>3.0.co;2-8.
- Carlson E. Is cutaneous benign fibrous histiocytoma (dermatofibroma) a reactive inflammatory process or a neoplasm? *Histopathology*. 2000; 37: 278-80.-DOI: 10.1046/j.1365-2559.2000.00986.x.
- Mentzel T., Wiesner T., Cerroni L., et al. Malignant dermatofibroma: clinicopathological, immunohistochemical and molecular analysis of seven cases. *Modern Pathology*. 2012; 26(2): 256-267.-DOI: 10.1038/modpathol.2012.157.
- Doyle L.A., Fletcher C.D. Metastasizing «benign» cutaneous fibrous histiocytoma: A clinicopathologic analysis of 16 cases. *Am J Surg Pathol*. 2013; 37: 484-495.-DOI: 10.1097/PAS.0b013e31827070d4.
- Li D., Yang F., Zhao Y., et al. High-frequency ultrasound imaging to distinguish high-risk and low-risk dermatofibromas. *Diagnostics (Basel)*. 2023; 13(21): 3305.-DOI: 10.3390/diagnostics13213305.
- Gleason B.C., Fletcher C.D. Deep «benign» fibrous histiocytoma: Clinicopathologic analysis of 69 cases of a rare tumor indicating occasional metastatic potential. *Am J Surg Pathol*. 2008; 32: 354-362.-DOI: 10.1097/PAS.0b013e31813c6b85.
- Mankertz F., Keßler R., Rau A., et al. Pulmonary metastasizing aneurysmal fibrous histiocytoma: A case report, literature review and proposal of standardised diagnostic criteria. *Diseases*. 2023; 11(3): 108.-DOI: 10.3390/diseases11030108.
- Colome-Grimmer M.I., Evans H.L. Metastasizing cellular dermatofibroma. A report of two cases. *Am J Surg Pathol*. 1996; 20: 1361-1367.-DOI: 10.1097/00000478-199611000-00007.
- Takeda N., Makise N., Lin J., et al. Metastasizing aneurysmal dermatofibroma initially diagnosed as angiosarcoma confirmed by CD63: PRKCD fusion gene detection with nanopore sequencing. *Genes Chromosomes Cancer*. 2024; 63(5): e23246.-DOI: 10.1002/gcc.23246.
- Secco L.P., Libbrecht L., Seijnhaeve E., et al. Epithelioid fibrous histiocytoma with *CARS-ALK* fusion: First case report. *Dermatopathology (Basel)*. 2023; 10(1): 25-29.-DOI: 10.3390/dermatopathology10010003.
- Panagopoulos I., Gorunova L., Bjerkehagen B., et al. LAMTOR1-PRKCD and NUMA1-SFMBT1 fusion genes identified by RNA sequencing in aneurysmal benign fibrous histiocytoma with t(3;11) (p21;q13). *Cancer Genet*. 2015; 208(11): 545-51.-DOI: 10.1016/j.cancergen.2015.07.007.
- Bohelay G., Kluger N., Battistella M., et al. Histiocytome fibreux angiomatoïde de l'enfant: 6 cas [Angiomatoid fibrous histiocytoma in children: 6 cases]. *Ann Dermatol Venerol*. 2015; 142(10): 541-8.-DOI: 10.1016/j.annder.2015.07.007.
- Pettinato G., Manivel J.C., De Rosa G., et al. Angiomatoid malignant fibrous histiocytoma: cytologic, immunohistochemical, ultrastructural, and flow cytometric study of 20 cases. *Mod Pathol*. 1990; 3: 479-487.
- Fletcher C.D.M. Angiomatoid «malignant fibrous histiocytoma»: An immunohistochemical study indicative of myoid differentiation. *Human Pathology*. 1991; 22(6): 563-568.-DOI: 10.1016/0046-8177(91)90233-f.
- Costa M.J., McGlothlen L., Pierce M., et al. Angiomatoid features in fibrohistiocytic sarcomas. Immunohistochemical, ultrastructural, and clinical distinction from vascular neoplasms. *Arch Pathol Lab Med*. 1995; 119: 1065-1071.
- Matsumura T., Yamaguchi T., Tochigi N., et al. Angiomatoid fibrous histiocytoma including cases with pleomorphic features analysed by fluorescence in situ hybridisation. *J Clin Pathol*. 2010; 63: 124-128.-DOI: 10.1136/jcp.2009.072256.
- Maher O.M., Prieto V.G., Stewart J., Herzog C.E. Characterization of metastatic angiomatoid fibrous histiocytoma. *J Pediatr Hematol/Oncol*. 2015; 37: e268-e271.-DOI: 10.1097/MPH.0000000000000313.
- Saito K., Kobayashi E., Yoshida A., et al. Angiomatoid fibrous histiocytoma: A series of seven cases including genetically confirmed aggressive cases and a literature review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017; 18: 31.-DOI: 10.1186/s12891-017-1390-y.

Поступила в редакцию / Received / 22.01.2025

Прошла рецензирование / Reviewed / 17.02.2025

Принята к печати / Accepted for publication / 20.03.2025

**Сведения об авторах / Author Information / ORCID**

Ольга Михайловна Романцова / Olga M. Romantsova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2310-0106>, SPIN-code: 4629-6784.

Екатерина Евгеньевна Зеленова / Ekaterina E. Zelenova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2197-8863>, SPIN-code: 6823-6353, AuthorID: 57223395012, Researcher ID: CAJ-5310-2022.

Хаяле Асиф кызы Алескерова / Khayale A. Aleskerova / ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-3373-8996>.

Анастасия Алексеевна Ловенгер / Anastasiya A. Lovenger / ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3317-9543>.

Денис Борисович Хестанов / Denis B. Khestanov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8149-254X>, SPIN-code: 9756-1732.

Елена Вячеславовна Шарапова / Elena V. Sharapova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5836-0338>, SPIN-code: 5236-8312.

Татьяна Сергеевна Бельшева / Tatyana S. Belysheva / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5911-553X>, SPIN-code: 2645-4049, Author ID: 57210744855, Researcher ID: AAC-7459-2022.

Елена Владимировна Михайлова / Elena V. Mikhaylova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7630-7496>, SPIN-code: 2880-1263.

Светлана Рафаэлевна Варфоломеева / Svetlana R. Varfolomeeva / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6131-1783>.

