

УДК: 616.74-007.15-039.36-053.2  
DOI: 10.24061/2413-4260.XIII.2.48.2023.19КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ОСИФІКУЮЧОГО  
МІОЗИТУ У ПРАКТИЦІ ЛІКАРЯ-ПЕДІАТРА*Г.С. Сенаторова, Т.В. Фролова,  
А.В. Сенаторова, О.В. Кіхтенко,  
Н.С. Осман*Харківський національний медичний університет  
(м. Харків, Україна)**Резюме**

**Вступ.** Осифікуючий міозит – патологічний процес у м'язах, що характеризується формуванням осифікатів у м'яких тканинах. На тепер етіологічні фактори захворювання залишаються не до кінця з'ясованими. Пусковими факторами захворювання вважаються травматичні uszkodження, інвазивні медичні маніпуляції на тлі генетичної схильності.

**Мета дослідження.** Привернути увагу лікарів загальної практики і лікарів-педіатрів до рідкісного захворювання, а саме прогресуючої осифікуючої фібродисплазії у дітей та особливостей її діагностики.

**Результати.** У статті представлено клінічний випадок прогресуючої осифікуючої фібродисплазії (хвороба Munchmeuer) у дівчинки 4 років. При народженні у дитини була діагностована характерна для даної патології деформація стоп (укорочення I пальця плюснової кістки, згинально-ротаторна контрактура обох стоп). Клініка захворювання проявилась у віці 3-х років, коли після падіння на спину було помічено щільне утворення в ділянці лівої лопатки. Через півроку після падіння з'явилась набряклість та болючість у крижово-куприковому відділі хребта. Дівчинка була консультована ортопедом, дерматологом, онкологом. При огляді дитини були виявлені характерні клінічні особливості прогресуючої осифікуючої фібродисплазії, а саме деформація і фіксоване положення грудної клітки, натягнуті м'язи шиї, різке обмеження рухів у всіх відділах хребта, обмеження згинання в лівому ліктьовому суглобі, клінодактилія, вальгусна деформація великих пальців ніг. При ультразвуковому дослідженні були діагностовано наступні зміни: набряк м'язової тканини в ділянці шиї, підлопатковий ділянку ліворуч і крижово-куприковому зчленуванні; множинні гіпоехогенні утворення неправильної форми, неоднорідної ехоструктури з гіперехогенними включеннями з акустичною тінню; осередкова зміна м'язової структури у вигляді втрати характерної перистої структури перимізія. Діагноз підтверджено гістологічно. Характерних змін в клінічних та біохімічних дослідженнях виявлено не було. Дівчинка перебуває під наглядом. За останні чотири роки погіршення стану дитини не зафіксовано.

**Ключові слова:** діти; прогресуюча осифікуюча фібродисплазія; кальциноз.

**Вступ.**

Осифікуючий міозит (ОМ) - це патологічний процес у м'язах, що характеризується рентгенологічними і гістологічними ознаками формування кісткової тканини (остеоіндукція) у м'яких тканинах.

Причиною ОМ може бути травма [1, 2] (посттравматичний осифікуючий міозит (M61.0)), кальцифікація та осифікація м'язів після опіків (M61.3), паралітична кальцифікація та осифікація м'язів (M61.2), хвороба Munchmeuer або прогресуюча осифікуюча фібродисплазія (M61.1) [3, 4]. Провідними патологічними ланками є гіпоксія м'язів, запалення та генетична схильність [5-8]. Прогресуюча осифікуюча фібродисплазія (ПОФ) - це рідкісний генетичний стан, що призводить до інвалідності, характеризується вродженими вадами розвитку великих пальців стоп та прогресуючою гетеротопічною осифікацією (ГО). ПОФ - це метапластичний процес, при якому відбувається звапнення м'язової тканини з наступним окостенінням м'язів. В основі захворювання лежить генетична мутація гену рецептору активіну 1 типу (ACVR1), гену BMP1, який кодує синтез морфогенного білка кістки. Мутація може бути спорадичною чи мати сімейний характер [9-11]. У другому випадку захворювання має аутосомно-домінантний тип успадкування з варіабельною експресією генів та повною пенетрантністю. Популяційна частота складає 1:2000000. Дебют захворювання відбувається в ранньому віці [12-14]. Уперше хвороба описана німецьким лікарем Е. Munchmeuer у 1869 р. У 1988

р. було створено Міжнародну організацію хворих на фібродисплазію ([www.ifora.org](http://www.ifora.org)).

Розрізняють три стадії розвитку ПОФ [1]:

I стадія (інфільтрації) – розростання молоді дегенеративної тканини і вторинні дегенеративні зміни у м'язах. Гістологічно виявляються запальні зміни у міжм'язовій сполучній тканині з її набряком.

II стадія - фіброзної індурації сполучної тканини, її рубцювання з вторинною атрофією м'язової тканини.

III стадія (окостеніння) – утворення кісткової тканини у місцях ураження м'яких тканин.

Перші клінічні ознаки з'являються з народження у вигляді укорочення першого пальця стопи. Захворювання починається з появи припухлостей, найчастіше у ділянці плечового поясу. Щільність вогнища збільшується, твердне, процес захоплює весь опорно-руховий апарат, формується другий скелет. Зовнішній вигляд хворого порівнюють з "олов'яним солдатиком". Дані щодо ураження внутрішніх органів практично відсутні. Загострення захворювання часто пов'язані з травматизацією, зокрема з проведенням біопсії. Лабораторні маркери захворювання невідомі. Принципи терапії не розроблені.

Дане захворювання має несприятливий перебіг щодо одужання. Одним із тяжких ускладнень ПОФ у дітей є осифікація м'язів (кальциноз). Слід зазначити, що у кожній другій дитини дошкільного віку з ПОФ зустрічається кальциноз. У дітей більш старшого віку - у 44-37,4 %, а у дорослих - у 7,9-17 % випад-

ків [15-17]. Генез кальцинозу при ПОФ повністю не з'ясований. Вважається, що він відповідає ступеню активності та поширеності запального некротичного процесу з наступним склерозом і кальцинозом [18-21]. Локалізуються кальцинати у товщі уражених м'язів у вигляді окремих вогнищ, що зливаються або пластин. Виникнення кальцинатів супроводжується лихоманкою, печінням, болем, появою пружних, балотуючих чи щільних утворень [12]. Прогноз захворювання несприятливий. Летальність найчастіше пов'язана із гіповентиляцією легень внаслідок ураження міжреберних м'язів та розвитком пневмонії [22-24].

Ефективне лікування на теперішній час відсутнє. У більшості випадків клінічні симптоми зникають самостійно. В основі допомоги дітям лежить охоронний режим, виключення внутрішньом'язових ін'єкцій, вакцинації, яка може проводитись тільки за життєвими показами. Під час загострень не можна робити щеплення та їх слід уникати протягом 6-8 тижнів після зникнення симптомів загострення. Медикаментозне лікування при загостренні включає нестероїдні протизапальні засоби перорально у вікових дозах, преднізолон у дозі 2 мг/кг/добу (до 100 мг на добу), інгібітори ЦОГ-2, міорелаксанти, місцеве призначення протизапальних засобів [9].

### Мета

Привернути увагу лікарів загальної практики і лікарів-педіатрів до рідкісного захворювання, а саме прогресуючої осифікуючої фібродисплазії у дітей та особливостей її діагностики.

### Опис клінічного випадку

Дівчинка Е., 4 роки госпіталізована зі скаргами на наявність утворень у ділянці шиї, плечового поясу, спини, обмеження рухів при підйомі рук вгору.

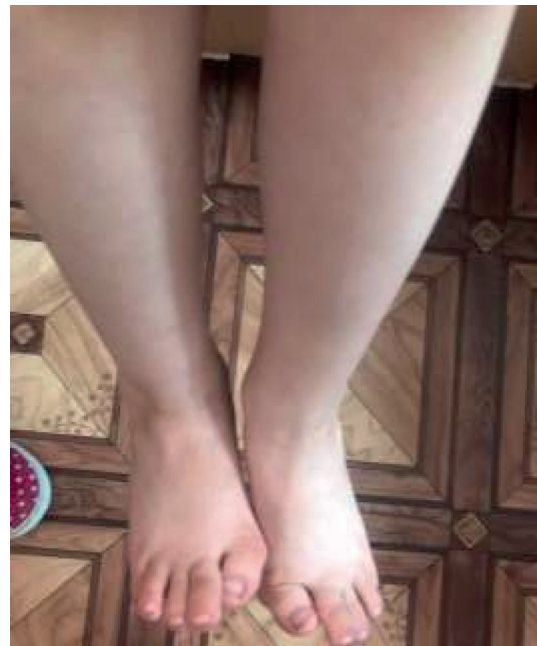
З анамнезу життя відомо, що батьки та двоє інших дітей у цій родині здорові. Дитина від 12-ї вагітності, 3-х пологів у терміні 38 тижнів. Дитина народилася з масою 3680 гр., довжиною 53 см з вродженим укороченням I пальця плюснової кістки, згинально-ротаторною контрактурою обох стоп. У віці 1 місяця дівчинці було проведено операцію з приводу пілоростенозу. Протягом життя хворіла на ГРЗ і вітряну віспу. З грудного віку батьки звертали увагу на гіперергічну реакцію у місцях укусу комарів (тривала, стійка інфільтрація та гіперемія ділянок шкіри). У віці трьох років після падіння на спину батьки помітили щільне утворення в ділянці лівої лопатки. Рентгенологічне дослідження та консультація ортопеда патології не виявили. Через півроку після падіння батьки відзначили набряклість та болючість у крижово-куприковому відділі хребта. За результатами електроміографії даних за ураження структур плечового нервового сплетіння, периферичних нервів верхніх кінцівок немає, денервація м'язів відсутня. Висновок лікаря-онколога і дерматолога: агресивний дисмоїдний фіброматоз. Рекомендовано прийом томоксифену. Призначене лікування батьки не виконували. Було проведено місцеве лікування утворення гідрокортизоновою маззю, що не мало позитивного ефекту.

Під час огляду в стаціонарі загальний стан дівчинки середньої тяжкості за рахунок ураження кістково-м'язової системи: обмеження рухів всіх відділів хребта, гіпертонус м'язів шиї і зниження м'язового тону обох кінцівок і тулубу. Фізичний і психічний

розвиток дитини відповідає віку. Привертає увагу скутість ходи, голова дещо нахилена вперед, деформація і фіксоване положення грудної клітки, м'язи шиї натягнуті, різке обмеження рухів у всіх відділах хребта, обмеження згинання в лівому ліктьовому суглобі, клінодактилія, вальгусна деформація великих пальців ніг (рис. 1.1.), зліва біцепс щільний на дотик. У ділянці шиї, голови, підлопаткових ділянках пальпуються щільні, безболісні, нерухомі утворення, що на 1,0-1,5 см підіймаються над поверхнею шкіри (рис. 1.2). Лімфовузли не пальпуються. Порушень з боку внутрішніх органів не виявлено.

Було проведено комплексне обстеження:

1. Загальний аналіз крові: еритроцити —  $4,2 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобін — 104 г/л, лейкоцити —  $6,2 \cdot 10^9/л$ , тромбоцити —  $310 \cdot 10^9/л$ , еозинофіли — 5%, лімфоцити — 48%, паличкоядерні нейтрофіли — 2%, сегментоядерні нейтрофіли — 40%, моноцити — 5%, ШОЕ — 12 мм/год. Висновок: анемія легкого ступеню.



**Рис. 1.1. Прогресуюча осифікуюча фібродисплазія. Укорочення та вальгусна деформація перших пальців стоп**

2. Біохімічне дослідження крові: загальний білірубін — 7,8 мкмоль/л, тимолова проба — 2,0 Од, АлАТ — 17 О/л, АсАТ — 19 О/л, загальний білок — 72,1 г/л, сечовина — 4,05 мкмоль/л, креатинін — 42 ммоль/л, глюкоза — 3,7 мкмоль/л, СРБ — негативний, КФК — 177,0 Од/л, кальцій — 2,2 ммоль/л, фосфор — 1,56 ммоль/л, лужна фосфатаза загальна — 1623 Од/л.

3. Імунологічне дослідження: IgG — 8,2 г/л, IgA — 0,77 г/л, IgM — 0,7 г/л, антитіла до посмугованих м'язів не виявлені. ЦіК — 0,023 г/л (н), АНА-негативні.

4. Загальний аналіз сечі, копро логічне дослідження — без особливостей.

5. ЕКГ: зниження вольтажу.

6. ЕхоКГ — мінімальна регургітація на мітральному клапані, ліво-правий шунт у центральній частині міжпередсердної перетинки 3 мм.

7. УЗД органів черевної порожнини: паренхіматозна кіста лівої нирки розміром 0,8x0,8 см.

8. За даними ультразвукового обстеження ви-

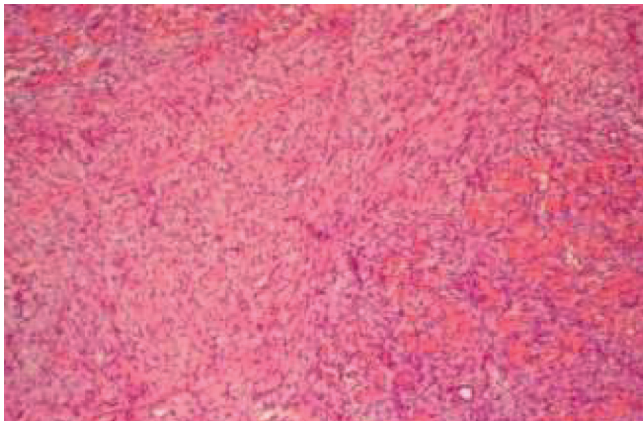


**Рис. 1.2. Прогресуюча осифікуюча фібродисплазія. Пухлиноподібні утворення у підлопаткових ділянках**

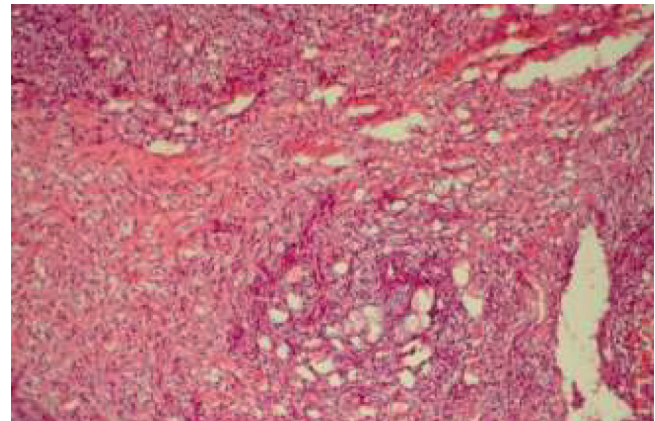
значено набряк м'язової тканини в ділянці шиї, підлопатковій ділянці ліворуч і крижово-куприковому зчленуванні. У м'язих тканинах верхніх, нижніх кінцівок і по задній поверхні спини візуалізуються множинні гіпоехогенні утворення неправильної форми, неоднорідної ехоструктури з гіперехогенними включеннями з акустичною тінню. Дані утворення візуалізуються переважно у м'язовій тканині з поширенням на підшкірно-жирову клітковину. Візуалізується осередкова зміна м'язової структури у вигляді втрати характерної перистої структури перимізії, дифузне зниження ехогенності, множинна внутрішньо-м'язова осифікація.

9. Гістологічне дослідження. Результати біопсії інфільтрату у лівій підлопатковій ділянці наведені на рисунках 2.1-2.4.

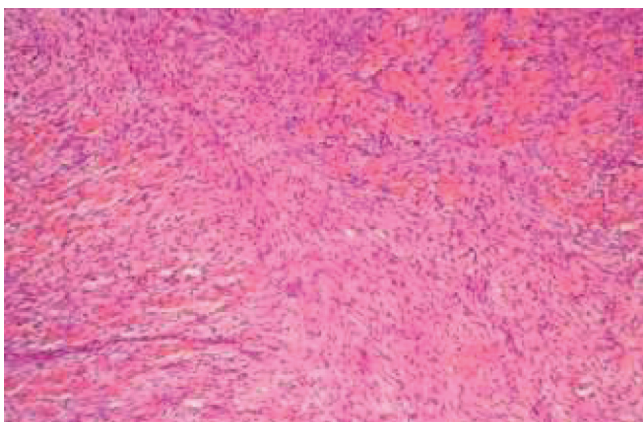
Враховуючи результати отриманих обстежень, а саме: клінічних (деформація і фіксоване положення грудної клітки, натягнуті м'язи шиї, різке обмеження рухів у всіх відділах хребта, обмеження згинання в лівому ліктьовому суглобі, клінодактилія, вальгусна деформація великих пальців ніг) і гістологічних (ознаки атрофії м'язових волокон з появою



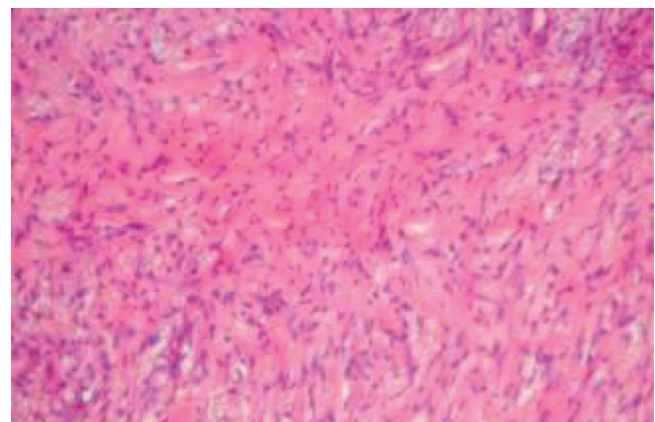
**Рис. 2.1. М'язовий пучок оточений потужним прошарком сполучної тканини. Новоутворення сполучної тканини між окремими м'язовими волокнами. У самих м'язових волокнах – ознаки нерівномірної атрофії без ознак некробіозу, некрозу та подальшої петрифікації. Забарвлення гематоксиліном із еозином. Збільшення у 200 разів**



**Рис. 2.2. Фокус ангіоматозу оточений сполучною тканиною різного ступеню зрілості, вогнищева помірна лімфоцитарна інфільтрація. Забарвлення гематоксиліном із еозином. Збільшення у 200 разів**



**Рис. 2.3. М'язові пучки та окремі м'язові волокна оточені сполучною тканиною різного ступеню зрілості. Помітні ознаки підвищення морфо-функціональної активності та проліферації клітин фібробластичного ряду (зліва вгорі). Нерівномірна атрофія м'язових волокон. Забарвлення гематоксиліном із еозином. Збільшення у 200 разів.**



**Рис. 2.4. Сполучна тканина частково зріла з грубими, хаотично розташованими пучками колагенових волокон та ознаками проліферації фібробластів. Забарвлення гематоксиліном із еозином. Збільшення у 400 разів**

прошарків сполучної тканини, які оточують м'язові волокна; фокус ангіоматозу, помірна лімфоцитарна інфільтрація) даних встановлено діагноз: Прогресуюча осифікуюча фібродисплазія (ПОФ) (M61.1). Кіста лівої нирки, функціонує овальне вікно.

Надані рекомендації:

1. Спостереження педіатра та ортопеда у динаміці.
2. Лікувально-охоронний режим (уникати потенційно травматичних ігор).
3. У разі травми м'яких тканин або після перенесеної інфекції: преднізолон 2 мг/кг/добу – 4 дні,

ібупрофен у віковому дозуванні.

4. Медичний відвід від вакцинації (окрім екстрених показань).

Протягом останніх чотирьох років стан дитини не погіршився, дитина знаходиться під наглядом лікарів.

**Конфлікт інтересів.** Автори декларують про відсутність конфлікту інтересів.

**Джерела фінансування.** Стаття опублікована без будь-якої фінансової підтримки.

## Література

1. Gugala Z, Olmsted-Davis EA, Xiong Y, Davis EL, Davis AR. Trauma-Induced Heterotopic Ossification Regulates the Blood-Nerve Barrier. *Front Neurol* [Internet]. 2018[cited 2023 May 12];9:408. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2018.00408/full> doi: 10.3389/fneur.2018.00408
2. Davis EL, Davis AR, Gugala Z, Olmsted-Davis EA. Is heterotopic ossification getting nervous?: The role of the peripheral nervous system in heterotopic ossification. *Bone*. 2018;109:22-7. doi: 10.1016/j.bone.2017.07.016
3. Akesson LS, Savarirayan R. Fibrodysplasia Ossificans Progressiva. 2020 Jun 11 [updated 2023 May 11]. In: Adam MP, Mirzaa GM, Pagon RA, Wallace SE, Bean LJH, Gripp KW, et al, editors. *GeneReviews®* [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2023.
4. Pignolo RJ, Shore EM, Kaplan FS. Fibrodysplasia ossificans progressiva: diagnosis, management, and therapeutic horizons. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2013;10(2):437-48.
5. Ошлянська О.А. Арцимович А.Г. Самоненко Н.В. Рідкісні хвороби: два випадки прогресуючої осифікуючої фібродисплазії у практиці дитячого ревматолога. *Український ревматологічний журнал*. 2019;78(4):53-60. doi:10.32471/rheumatology.2707-6970.78.13031
6. De Brasi D, Orlando F, Gaeta V, De Liso M, Acquaviva F, Martemucci L, et al. Fibrodysplasia Ossificans Progressiva: A Challenging Diagnosis. *Genes (Basel)* [Internet]. 2021[cited 2023 May 12];12(8):1187. Available from: <https://www.mdpi.com/2073-4425/12/8/1187> doi: 10.3390/genes12081187
7. Kaplan FS, Xu M, Glaser DL, Collins F, Connor M, Kitterman J, et al. Early diagnosis of fibrodysplasia ossificans progressiva. *Pediatrics* [Internet]. 2008[cited 2023 May 12];121(5):e1295-300. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3502043/pdf/nihms417228.pdf> doi: 10.1542/peds.2007-1980
8. Shah ZA, Rausch S, Arif U, El Yafawi B. Fibrodysplasia ossificans progressiva (stone man syndrome): a case report. *J Med Case Rep* [Internet]. 2019[cited 2023 May 12];13(1):364. Available from: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13256-019-2297-z> doi: 10.1186/s13256-019-2297-z
9. <https://www.ifopa.org/>
10. Sun D, Liu P, Wang Z, Mu J, Cao J. Fibrodysplasia ossificans progressiva: A rare disease with spinal deformity and severe hip dysfunction. *Front Pediatr* [Internet]. 2022[cited 2023 May 12];10:981372. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2022.981372/full> doi: 10.3389/fped.2022.981372
11. Haga N, Nakashima Y, Kitoh H, Kamizono J, Katagiri T, Saijo H, et al. Fibrodysplasia ossificans progressiva: Review and research activities in Japan. *Pediatr Int*. 2020;62(1):3-13. doi: 10.1111/ped.14065
12. Mishra D, Dhooria A. A Rare Grotesque Skeletal Deformity: Munchmeyer's Disease. *Mediterr J Rheumatol* [Internet]. 2021[cited 2023 May 12];32(1):91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8314880/pdf/MJR-32-1-91.pdf> doi: 10.31138/mjr.32.1.91
13. Sheth SB, Santhosh Kumar SN, Sabhlok S, Singh M. Munchmeyer's disease-a rare case report and review of literature. *Dentomaxillofac Radiol* [Internet]. 2014[cited 2023 May 12];43(5):20140022. Available from: <https://www.birpublications.org/doi/reader/10.1259/dmfr.20140022> doi: 10.1259/dmfr.20140022
14. Bhansali SP, Tiwari AD, Mittal S, Pareek S, Nasir I. Fibrodysplasia ossificans progressiva or Munchmeyer's disease: A rare case report. *Natl J Maxillofac Surg*. 2021;12(1):120-3. doi: 10.4103/njms.NJMS\_52\_19
15. Zhvania M. Juvenile dermatomyositis and calcinosis. *Georgian Med News*. 2015;(244-245):56-61.
16. Mandengue CE, Nouedoui C, Atangana PJ. Unrecognized juvenile dermatomyositis complicated by calcinosis universalis: a case report from Cameroon. *Med Sante Trop*. 2013;23(4):458-61. doi: 10.1684/mst.2013.0248
17. Wang A, Morgan GA, Paller AS, Pachman LM. Skin disease is more recalcitrant than muscle disease: A long-term prospective study of 184 children with juvenile dermatomyositis. *J Am Acad Dermatol*. 2021;84(6):1610-8. doi: 10.1016/j.jaad.2020.12.032
18. Li D, Tansley SL. Juvenile Dermatomyositis-Clinical Phenotypes. *Curr Rheumatol Rep* [Internet]. 2019[cited 2023 May 12];21(12):74. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11926-019-0871-4.pdf?pdf=button> doi: 10.1007/s11926-019-0871-4
19. Santili C, Akkari M, Waisberg G, Kessler C, Alcantara Td, Delai PL. Calcinosis universalis: a rare diagnosis. *J Pediatr Orthop B*. 2005;14(4):294-8. doi: 10.1097/01202412-200507000-00012
20. Shah R, Ellis S. Subcutaneous fat calcinosis in adult-onset dermatomyositis. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2011[cited 2023 May 12];2011:bcr0520114268. Available from: <https://casereports.bmj.com/content/casereports/2011/bcr.05.2011.4268.full.pdf> doi: 10.1136/bcr.05.2011.4268
21. de Ruiter RD, Smilde BJ, Pals G, Bravenboer N, Knaus P, Schoenmaker T, et al. Fibrodysplasia Ossificans Progressiva: What Have We Achieved and Where Are We Now? Follow-up to the 2015 Lorentz Workshop. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2021[cited 2023 May 12];12:732728. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2021.732728/full> doi: 10.3389/fendo.2021.732728
22. Lin H, Shi F, Gao J, Hua P. The role of Activin A in fibrodysplasia ossificans progressiva: a prominent mediator. *Biosci Rep* [Internet]. 2019[cited 2023 May 12];39(8):BSR20190377. Available from: <https://portlandpress.com/biosci/rep/article/39/8/BSR20190377/219360/The-role-of-Activin-A-in-fibrodysplasia-ossificans> doi: 10.1042/BSR20190377
23. Kaplan FS, Glaser DL, Hebela N, Shore EM. Heterotopic ossification. *J Am Acad Orthop Surg*. 2004;12(2):116-25. doi: 10.5435/00124635-200403000-00007

24. Sferopoulos NK, Kotakidou R, Petropoulos AS. Myositis ossificans in children: a review. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2017;27(4):491-502. doi: 10.1007/s00590-017-1932-x

## CLINICAL VARIANT OF OSSIFYING MYOSITIS IN PEDIATRIC PRACTICE

*H.S. Senatorova, T.V. Frolova, A.V. Senatorova, E.V. Kikhtenko, N.S. Osman*

Kharkiv National Medical University  
(Kharkiv, Ukraine)

### Summary

**Introduction.** Ossifying myositis is a pathological process in muscles characterized by the formation of ossification in soft tissues. At present, the etiological factors of the disease remain not fully elucidated. The triggering factors of the disease are considered to be traumatic injuries, invasive medical manipulations against the background of genetic predisposition.

**Aim.** Invite attention of general practitioners and pediatricians to a rare disease, namely progressive ossifying fibrodysplasia in children and the peculiarities of its diagnosis.

**Results.** The article presents a clinical case of progressive ossifying fibrodysplasia (Munchmeyer's disease) in a 4-year-old girl. At birth, the child was diagnosed with a foot deformity characteristic of this pathology (shortening of the first metatarsal finger, flexion-rotation contracture of both feet). The clinic of the disease manifested itself at the age of 3 years, when, after falling on the back, a dense formation was noticed in the area of the left shoulder blade. Half a year after the fall, swelling and pain appeared in the sacro-coccygeal region of the spine. The girl was consulted by an orthopedist, dermatologist, and oncologist. During the examination of the child, characteristic clinical features of progressive ossifying fibrodysplasia were revealed, namely, deformation and fixed position of the chest, tense neck muscles, sharp limitation of movements in all parts of the spine, limitation of bending in the left elbow joint, clinodactyly, valgus deformity of the big toes. During the ultrasound examination, the following changes were diagnosed: swelling of muscle tissue in the neck area, subscapular area on the left and sacrococcygeal joint; multiple hypoechoic formations of irregular shape, heterogeneous echo structure with hyperechoic inclusions with an acoustic shadow; a focal change in the muscle structure in the form of a loss of the characteristic pinnate structure of the perimysium. The diagnosis was confirmed histologically. No characteristic changes were found in clinical and biochemical studies. The girl is under supervision. No worsening of the child's condition has been recorded over the past four years.

**Keywords:** Children; Progressive Ossifying Fibrodysplasia; Calcification.

#### Контактна інформація:

**Сенаторова Ганна Сергіївна** – доктор медичних наук, професор, професор кафедри педіатрії №1 та неонатології, Харківський національний медичний університет (м. Харків, Україна)  
**e-mail:** [hs.senatorova@knmu.edu.ua](mailto:hs.senatorova@knmu.edu.ua)

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0001-6725-4695>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6506164318>

**Фролова Тетяна Володимирівна** – доктор медичних наук, професор, завідувачка кафедри пропедевтики педіатрії №1, Харківський національний медичний університет (м. Харків, Україна)  
**e-mail:** [tv.frolova@knmu.edu.ua](mailto:tv.frolova@knmu.edu.ua)

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0002-6861-8902>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204251212>

**Кіхтенко Олена Валеріївна** – доктор медичних наук, доцент, доцент кафедри патологічної анатомії, Харківський національний медичний університет (м. Харків, Україна)

**e-mail:** [ov.kykhtenko@knmu.edu.ua](mailto:ov.kykhtenko@knmu.edu.ua)

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0001-8713-6645>

**Осман Наталія Сергіївна** – кандидат медичних наук, асистент кафедри педіатрії №1 та неонатології, Харківський національний медичний університет (м. Харків, Україна)

**e-mail:** [ns.osman@knmu.edu.ua](mailto:ns.osman@knmu.edu.ua)

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0002-8621-4389>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57923505100>

#### Contact Information:

**Hanna Senatorova** – Doctor of Medical Science, Full Professor, Professor of the Department of Pediatrics No. 1 and Neonatology, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** [hs.senatorova@knmu.edu.ua](mailto:hs.senatorova@knmu.edu.ua)

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0001-6725-4695>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6506164318>

**Tetyana Frolova** – Doctor of Medical Science, Full Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Pediatrics No. 1, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** [tv.frolova@knmu.edu.ua](mailto:tv.frolova@knmu.edu.ua)

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0002-6861-8902>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204251212>

**Olena Kikhtenko** – Doctor of Medical Science, Docent, Associate Professor of the Department of Pathological Anatomy, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** [ov.kykhtenko@knmu.edu.ua](mailto:ov.kykhtenko@knmu.edu.ua)

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0001-8713-6645>

**Nataliya Osman** – Candidate of Medical Science, Assistant Professor of the Department of Pediatrics No. 1 and Neonatology, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** [ns.osman@knmu.edu.ua](mailto:ns.osman@knmu.edu.ua)

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0002-8621-4389>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57923505100>



Надійшло до редакції 14.02.2023 р.  
Підписано до друку 17.05.2023 р.