

ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ ПРИ ЭОЗИНОФИЛЬНОМ ФАСЦИИТЕ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

П.Е. Тулин, А.А. Оджарова, М.А. Белякова, А.С. Крылов

Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России; Россия, 115478, Москва, Каширское шоссе, 24

Контакты: Тулин Павел Евгеньевич, 480pol@mail.ru

Реферат

Цель: Оценка возможностей ПЭТ/КТ в диагностике эозинофильного фасциита на примере клинического случая.

Материал и методы: Пациенту 37 лет с жалобами на субфебрильную температуру, потерю веса, отеки нижних конечностей, затруднение движения в коленных суставах было проведено ПЭТ/КТ-исследование с ^{18}F -ФДГ для исключения паранеопластического синдрома. По результатам ПЭТ/КТ, данным лабораторных анализов и анамнеза был заподозрен эозинофильный фасциит. По месту жительства пациенту была проведена глубокая биопсия кожи, мышц, фасции левого плеча. Биопсия проведена с учетом данных ПЭТ/КТ из области наибольшей метаболической активности. По результатам морфологического исследования подтвержден диагноз эозинофильного фасциита.

Заключение: ПЭТ/КТ позволила в совокупности с клинико-лабораторными данными предположить диагноз эозинофильного фасциита, исключив паранеопластический синдром, а также определить оптимальную область проведения биопсии.

Ключевые слова: ^{18}F -фтордезоксиглюкоза, ПЭТ/КТ, эозинофильный фасциит, синдром Шулмана

Для цитирования: Тулин П.Е., Оджарова А.А., Белякова М.А., Крылов А.С. ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ при эозинофильном фасциите. Клиническое наблюдение. Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2022;5(2):76-80.

DOI: 10.37174/2587-7593-2022-5-2-76-80

Введение

Эозинофильный фасциит (ЭФ) или синдром Шулмана входит в склеродермическую группу болезней, характеризующихся развитием локального или генерализованного фиброза. ЭФ относится к категории редко встречающихся и трудно диагностируемых самостоятельных заболеваний неизвестной этиологии. В настоящий момент в мире зафиксировано около 300 случаев заболевания. Синдром Шулмана чаще встречается в возрастной группе от 20 до 60 лет, у женщин в 2 раза чаще, чем у мужчин. Описаны случаи заболевания детей. К наиболее вероятным этиологическим факторам относят аутоиммунные заболевания, такие как синдром Шегрена, системная красная волчанка и первичный билиарный цирроз [1–5].

ЭФ сопровождается склеродермоподобными изменениями мягких тканей конеч-

ностей (эритема, отек, индурация) вследствие инфильтрации и фиброза фасций. Гематологические изменения встречаются у всех пациентов, однако их частота варьирует: эозинофилия встречается в 58–85 %, гипергаммаглобулинемия — в 35–60 %, ревматоидный фактор — в 10 % случаев [6–8].

Дифференциальная диагностика ЭФ проводится с системной склеродермией, амилоидозом, паранеопластическим синдромом [9].

Принятым стандартом для подтверждения диагноза ЭФ считается фасциальная биопсия. При морфологическом исследовании выявляются утолщение и фиброз фасции, лимфоидная инфильтрация. При этом требуется проведение биопсии по всей толщине фасции, так как результаты поверхностной биопсии могут трактоваться как проявления локализованной склеродермии. Эозинофильная инфильтрация не является

обязательным критерием для диагностики ЭФ. Учитывая возможность ошибки проведения биопсии, изучаются альтернативные методы диагностики синдрома Шулмана [10, 11].

Магнитно-резонансная томография является методом выбора в диагностике ЭФ. Основными диагностическими критериями являются: наличие на T_2 -взвешенных изображениях (ВИ) гиперинтенсивного сигнала от фасций, их утолщение и повышенное накопление парамагнетика на T_1 -ВИ, отек в перифасциальных тканях. Наличие указанных патогномоничных признаков позволяет провести прицельную биопсию, а в ряде случаев отказаться от биопсии и инициировать терапию [11–14].

Немногочисленные публикации посвящены изучению возможностей ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике ЭФ. Отмечено утолщение кожи, подкожно-жировой клетчатки, сухожилий и фасций, выраженное снижение эластичности и степени сжатия мягких тканей. Во всех случаях результаты УЗИ коррелировали с патологическими изменениями при МРТ [15–17].

Роль позитронной эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) в диагностике ЭФ не определена. Существуют единичные публикации в рамках клинических наблюдений, посвященных ПЭТ/КТ с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой (^{18}F -ФДГ) при ЭФ, по данным которых отмечалось повышение накопления радиофармпрепарата (РФП) в коже, периартикулярных тканях крупных суставов, в области фасций. Изменения коррелировали с данными МРТ [18–21].

В настоящей публикации представлено собственное клиническое наблюдение и оценка возможностей ПЭТ/КТ при эозинофильном фасциите.

Клиническое наблюдение

Пациент Ю., 37 лет, поступил в терапевтическое отделение ГKB г. Саратова с жалобами на субфебрильную температуру в вечернее время до $37,5^\circ\text{C}$, потерю веса на 15 кг за 3 мес, отеки нижних конечностей, огра-

ничение подвижности в коленных суставах. Пациент связывает состояние с интенсивной длительной физической работой на холоде. При исследовании общего анализа крови отмечается эозинофилия до 12 % ($N = 0,5\text{--}5\%$), СОЭ = 20 мм/ч. По данным биохимического анализа крови, анализа мочи, эзофагогастродуоденоскопии, электрокардиографии и ультразвукового исследования отклонений не выявлено. Проведено лечение преднизолоном в течение 3 нед в дозе 20 мг в сутки. На фоне терапии уменьшились отеки, стабилизировалась температура. При снижении дозы преднизолона до 5 мг в сутки вновь возникли плотные отеки голеней, выросла мышечная слабость, появилась субфебрильная температура. Пациент направлен на ПЭТ/КТ-исследование с ^{18}F -ФДГ в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России для исключения паранеопластического синдрома.

ПЭТ/КТ-исследование выполнено натощак с водной нагрузкой (0,5 л чистой воды). Внутривенно введено 430 МБк ^{18}F -ФДГ. Через 60 мин после введения РФП было выполнено исследование от талии до стоп, с продолжительностью сканирования одной «кровати» 3 мин. На полученных томографических срезах отмечается повышение накопления ^{18}F -ФДГ в мышцах, наиболее выраженное в области межмышечных участков фасций шеи, верхнего плечевого пояса, спины, груди, ягодичных и бедренных областей, а также в подвздошно-поясничных мышцах, с SUV_{max} (maximal standardized uptake value) 6,20 без патологических структурных изменений. Другие очаги патологического накопления РФП не были выявлены (рис. 1).

По результатам ПЭТ/КТ было высказано предположение, что метаболические изменения в межмышечных фасциальных пространствах, эозинофилия и данные анамнеза могут соответствовать эозинофильному фасцииту. Рекомендована консультация ревматолога.

По месту жительства пациенту была проведена глубокая биопсия кожи, мышц и фасции левого плеча. Локализация выбрана с учетом удобства анатомического доступа для биопсии, исходя из наибольших значе-

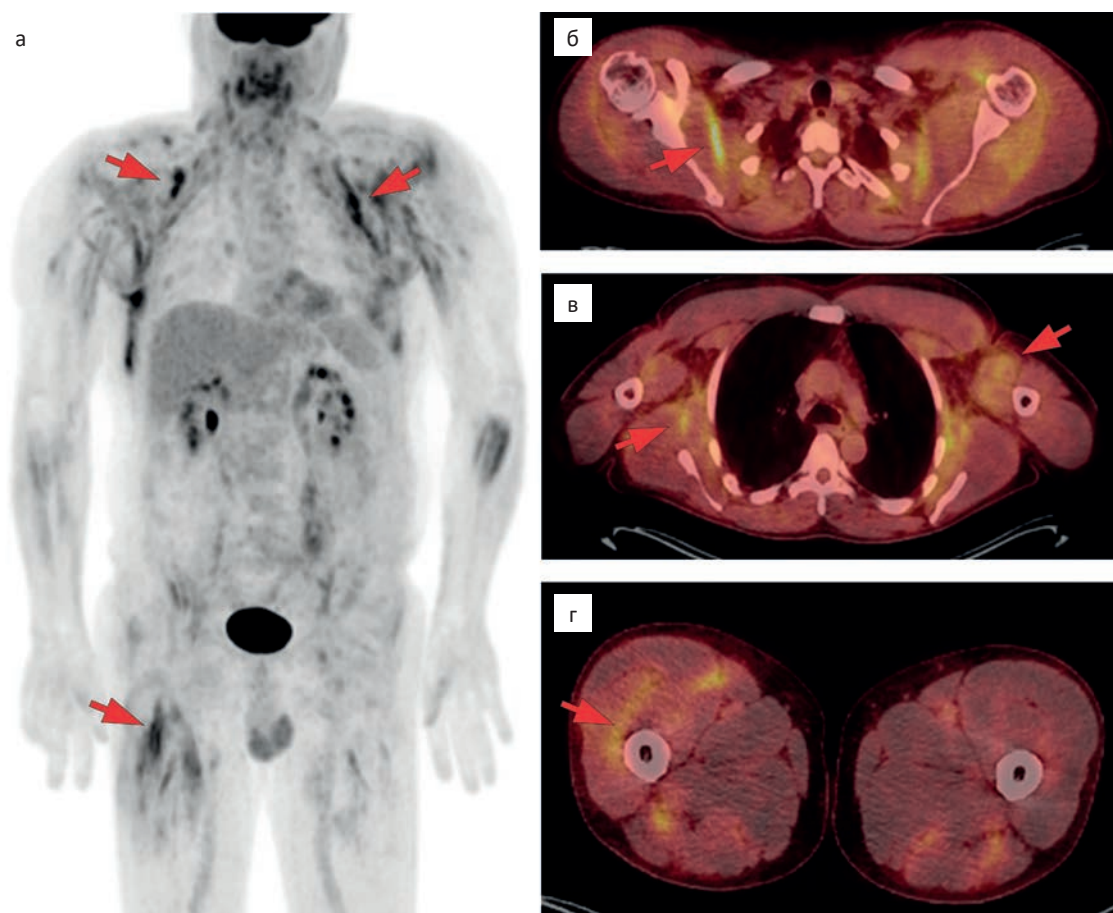


Рис. 1. ПЭТ/КТ всего тела с ^{18}F -ФДГ. На MIP-проекции ПЭТ (а) и аксиальных проекциях ПЭТ/КТ (б, в, г) отмечается повышенное накопления ^{18}F -ФДГ в мышцах, наиболее выраженное в области межмышечных участков фасций мышц шеи, верхнего плечевого пояса, спины, груди, ягодичных и бедренных областей, а также в подвздошно-поясничных мышцах с $\text{SUV}_{\text{max}} = 6,20$, без патологических структурных изменений по КТ

Fig. 1. Whole body PET/CT with ^{18}F -FDG. On MIP PET projections (a) and axial PET projections (б, в, г), there is an increased accumulation of ^{18}F -FDG in the muscles and, most pronounced, in the intermuscular regions of the fascia of the muscles of the neck, upper shoulder girdle, back, chest, gluteal and femoral regions, as well as in the iliopsoas muscles with $\text{SUV}_{\text{max}} = 6,20$, without pathological structural changes on CT

ний накопления ^{18}F -ФДГ при ПЭТ/КТ. По результатам морфологического исследования подтвержден диагноз эозинофильного фасциита.

Пациенту была проведена основная терапия глюкокортикоидами: преднизолоном и метотрексатом 2г/кг в сутки.

Заключение

ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ является высокочувствительным методом визуализации воспалительных процессов при отсутствии структурных проявлений заболевания. В данном наблюдении ПЭТ/КТ позволила в совокупности с клинико-лабораторными данными

предположить диагноз, исключив паранеопластический синдром, а также определить оптимальную область проведения биопсии, что является единственным достоверным методом диагностики такого редкого заболевания, как эозинофильный фасциит.

Список литературы / References

1. Torres V, George W. Diffuse eosinophilic fasciitis. A new syndrome or variant of Scleroderma? Arch Derm. 1977;113(11):1591-3. DOI: 10.1001/archderm.1977.01640110111021
2. Lebeaux D, Frances C, Barete S, et al. Eosinophilic fasciitis (Shulman disease): new insights into the therapeutic management from a series of 34 patients.

- Rheumatology. 2011;51(3):557-61. DOI: 10.1093/rheumatology/ker366
3. Erez D, Shoenfeld Y, Natour A, et al. Clinical experience with biologic treatment in resistant eosinophilic fasciitis. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(13):e25359. DOI: 10.1097/md.00000000000025359
 4. Bachmeyer C, Monge M, Dhôte R, et al. Eosinophilic Fasciitis following Idiopathic Thrombocytopenic Purpura, Autoimmune Hemolytic Anemia and Hashimoto's Disease. *Dermatology*. 1999;199(3):282-2. DOI: 10.1159/000018271
 5. Farrell AM, Ross JS, Bunker CB. Eosinophilic fasciitis associated with autoimmune thyroid disease and myelodysplasia treated with pulsed methylprednisolone and antihistamines. *Br J Dermatol*. 1999;140(6):1185-7. DOI: 10.1046/j.1365-2133.1999.02909.x
 6. Lakhanpal S, Ginsburg W, Michet C, et al. Eosinophilic fasciitis: Clinical spectrum and therapeutic response in 52 cases. *Semin Arthritis Rheum*. 1988;17(4):221-31. DOI: 10.1016/0049-0172(88)90008-x
 7. Dybowski F, Neuen-Jacob E, Braun J, et al. Eosinophilic fasciitis and myositis: use of imaging modalities for diagnosis and monitoring. *Ann Rheum Dis*. 2008;67(4):572-4. DOI: 10.1136/ard.2007.076844
 8. Wright N, Mazori D, Patel M. Epidemiology and Treatment of Eosinophilic Fasciitis. *JAMA Dermatol*. 2016;152(1):97. DOI: 10.1001/jamadermatol.2015.3648
 9. Mazori D, Femia A, Vleugels R. Eosinophilic Fasciitis: an Updated Review on Diagnosis and Treatment. *Curr Rheumatol Rep*. 2017;19(12):74. DOI: 10.1007/s11926-017-0700-6
 10. Heidary N, Cheung W, Wang N, et al. Eosinophilic fasciitis/generalized morphea overlap. *Dermatol Online J*. 2009;15(8):2. DOI: 10.5070/d36148k6d0
 11. Sugimoto T, Nitta N, Kashiwagi A. Usefulness of magnetic resonance imaging in eosinophilic fasciitis. *Rheumatology International*. 2007;27(8):791-2. DOI: 10.1007/s00296-006-0302-5
 12. Salman A, Ergun T, Seckin D, et al. Atypical presentations of eosinophilic fasciitis. *Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology*. 2016;82(1):47. DOI: 10.4103/0378-6323.171010
 13. Kirchgesner T, Dallaudière B, Omoumi P, et al. Eosinophilic fasciitis: Typical abnormalities, variants and differential diagnosis of fasciae abnormalities using MR imaging. *Diagn Interv Imaging*. 2015;96(4):341-8. DOI: 10.1016/j.diii.2014.06.018
 14. Baumann F, Brühlmann P, Andreisek G, et al. MRI for Diagnosis and Monitoring of Patients with Eosinophilic Fasciitis. *Ame J Roentgenol*. 2005;184(1):169-74. DOI: 10.2214/ajr.184.1.01840169
 15. Chan V, Soans B, Mathers D. Ultrasound and magnetic resonance imaging features in a patient with eosinophilic fasciitis. *Australas Radiol*. 2004;48(3):414-7. DOI: 10.1111/j.0004-8461.2004.01331.x
 16. Mondal S, Goswami R, Sinha D, et al. Ultrasound is a useful adjunct in diagnosis of eosinophilic fasciitis. *Rheumatology*. 2015;54(11):2041. DOI: 10.1093/rheumatology/kev290
 17. Au Eong D, Cronin O, Biswas A, et al. Ultrasound in the diagnosis and monitoring of eosinophilic fasciitis. *Rheumatology*. 2020;60(3):107-8. DOI: 10.1093/rheumatology/keaa498
 18. Barlet J, Virone A, Gomez L, et al. ¹⁸F-FDG PET/CT and MRI findings of Shulman syndrome also known as eosinophilic fasciitis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2021;48(6):2049-50. DOI: 10.1007/s00259-020-05172-4
 19. Belfeki N, Louarn N, Chouchane A, et al. The place of ¹⁸F-FDG PET/CT in the management of patients with eosinophilic fasciitis: a case report. 2020;72(4):252-4. DOI: 10.4081/reumatismo.2020.1353.
 20. Marie I, Sauvetre G. Fluorodeoxyglucose positron emission tomography in eosinophilic fasciitis. *Joint Bone Spine*. 2014;81(6):541. DOI: 10.1016/j.jbspin.2014.07.001
 21. Kim H, Lee S, Kim G, et al. Usefulness of FDG PET/CT in the Diagnosis of Eosinophilic Fasciitis. *Clin Nucl Med*. 2014;39(9):801-2. DOI: 10.1097/rlu.0000000000000260
- Вклад авторов**
П.Е. Тулин: разработка дизайна статьи, обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи.
А.А. Оджарова: написание текста статьи, редактирование.
М.А. Белякова: обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи.
А.С. Крылов: редактирование.
- Authors' contributions**
P.E. Tulin: article design development, review of publications on the topic of the article, writing the text of the article.
A.A. Odzharova: writing the text of the article, editing.
M.A. Belyakova: review of publications on the topic of the article, writing the text of the article.
A.S. Krylov: editing.
- Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
- Conflict of interests.** Not declared.
- Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.
- Financing.** The study had no sponsorship.
- Информированное согласие.** Пациент подписал информированное согласие на участие в исследовании.
- Informed consent.** Patient signed informed consent to participate in the study.

Сведения об авторе, ответственном за связь с редакцией

Тулин Павел Евгеньевич — к.м.н., с.н.с. отделения позитронной эмиссионной томографии НИИ клинической и экспериментальной радиологии.

Сведения об остальных авторах статьи

Акуль Атаевна Оджарова — к.м.н., с.н.с. отделения позитронной эмиссионной томографии НИИ клинической и экспериментальной радиологии.

Белякова Мария Алексеевна — ординатор кафедры рентгенологии и радиологии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава России.

Крылов Александр Сергеевич — к.м.н., заведующий лабораторией радиоизотопной диагностики НИИ клинической и экспериментальной радиологии.

CLINICAL CASES

PET / CT with ^{18}F -FDG in Eosinophilic Fasciitis. Clinical Case

P.E. Tulin, A.A. Odzharova, M.A. Belyakova, A.S. Krylov

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology;
24 Kashirskoye Highway, Moscow, Russia 115478; 480pol@mail.ru

Abstract

Purpose: Assessment of PET capabilities in the diagnosis of eosinophilic fasciitis.

Material and methods: A 37-year-old patient with complaints of subfebrile temperature, weight loss, swelling of the lower extremities, difficulty in movement in the knee joints underwent PET/CT with ^{18}F -FDG to exclude paraneoplastic syndrome. According to the results of PET/CT, laboratory tests and anamnesis, eosinophilic fasciitis was suspected. A deep biopsy of the skin, muscles, fascia of the left shoulder was performed. Localization was chosen taking into account the convenience of anatomical access for biopsy, based on the highest values of accumulation of ^{18}F -FDG. According to the results of morphological examination, the diagnosis of eosinophilic fasciitis was confirmed.

Conclusion: PET/CT made it possible, together with clinical and laboratory data, to assume the diagnosis of eosinophilic fasciitis, excluding paraneoplastic syndrome, and also to determine the optimal area for biopsy.

Key words: ^{18}F -fluorodeoxyglucose, PET/CT, eosinophilic fasciitis, Schulman syndrome

For citation: Tulin PE, Odzharova AA, Belyakova MA, Krylov AS. PET/CT with ^{18}F -FDG in Eosinophilic Fasciitis. Clinical Case. Journal of Oncology: Diagnostic Radiology and Radiotherapy. 2022;5(2):76-80. (In Russian).

DOI: 10.37174/2587-7593-2022-5-2-76-80

Information about the authors:

Tulin P.E. <https://orcid.org/0000-0001-7226-5129>

Odzharova A.A. <https://orcid.org/0000-0003-3576-6156>

Belyakova M.A. <https://orcid.org/0000-0002-5804-4706>

Krylov A.S. <https://orcid.org/0000-0002-8476-7879>