

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

MACIEJ PAWŁOWSKI | ANNA OWCZARCZYK | KATARZYNA CYPRYK

OSZCZĘDZAJĄCE LECZENIE ZAKAŻENIA PALICZKA PALUCHA W PRZEBIEGU ZESPOŁU STOPY CUKRZYCOWEJ – PRZYPADEK KLINICZNY

CONSERVATIVE TREATMENT OF THE PHALANX OF THE BIG TOE IN THE COURSE OF DIABETIC FOOT. A CASE STUDY

ORCID*: 0000-0001-6704-7848 | 0000-0001-5021-446X | 0000-0003-0877-9111

STRESZCZENIE: Zespół stopy cukrzycowej (ZSC) jest wciąż istotną przyczyną hospitalizacji oraz nieurazowych amputacji kończyn dolnych. Około 20% wszystkich infekcji w obrębie stopy jest powikłanych zakażeniem kości. Leczenie polega na stosowaniu długotrwałej antybiotykoterapii i/lub usunięciu zakażonej kości. Ze względu na słabą penetrację antybiotyków, zakażenie paliczków palców stopy – według zaleceń Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego – stanowi wskazanie do amputacji. W celu uniknięcia amputacji palca, można usunąć zakażoną kość (przez istniejące owrzodzenie). W niniejszej pracy zaprezentowano opis pacjenta chorującego na cukrzycę typu 2 z zakażeniem podstawy paliczka dalszego palucha, u którego podjęto próbę takiego leczenia. Wybrane postępowanie pozwoliło uniknąć amputacji, zachować prawidłową biomechanikę stopy i znacznie skrócić czas stosowania antybiotyku.

Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii
Centralnego Szpitala Klinicznego
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

✉ **MACIEJ PAWŁOWSKI**
Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii,
Centralny Szpital Kliniczny Uniwersytetu
Medycznego w Łodzi,
ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź,
Tel.: 42 201 43 40, Fax: 42 201 43 41,
e-mail: mateo102@wp.pl

SŁOWA KLUCZOWE: cukrzyca typu 2, osteomyelitis, zapalenie kości, zespół stopy cukrzycowej

Wpłynęło: 13.05.2019

Zaakceptowano: 19.06.2019

DOI: dx.doi.org/10.15374/LR2019004

*według kolejności na liście Autorów

ABSTRACT: Diabetic foot syndrome is still a significant cause of hospitalizations and non-traumatic lower extremity amputations. Approximately 20% of all foot infections are complicated by bone infection. Treatment includes long-lasting antibiotic therapy or/and infected bone resection. Due to poor antibiotic penetration, infection of foot phalanges is an indication for amputation, according to Polish Diabetes Association. In order to avoid toe amputation, there is a possibility of removing the infected bone, most often via the existing ulceration. In this case report we present this treatment attempt made in a patient suffering from type 2 diabetes with an infection of the base of the first distal foot phalanx. The chosen treatment allowed to avoid amputation, maintain correct foot biomechanics and to considerably shorten the antibiotic therapy duration.

KEYWORDS: diabetic foot syndrome, diabetic food ulcer, diabetes mellitus type 2, osteomyelitis

WSTĘP

Zespół stopy cukrzycowej (ZSC) dotyczy 3–15% pacjentów chorujących na cukrzycę [3]. Wciąż jest wiodącą przyczyną hospitalizacji oraz nieurazowych amputacji kończyn dolnych [8, 14]. W przebiegu ZSC dochodzi do infekcji, owrzodzenia oraz destrukcji głębokich tkanek stopy – w tym kości. Zakażenie kości dotyczy około 20% wszystkich zakażeń w obrębie stopy. Nie ma jednolitego modelu leczenia, stosuje się długotrwałą antybiotykoterapię lub

leczenie zabiegowe. Ze względu na słabą penetrację antybiotyków stan zapalny paliczków dystalnych palców stopy – według zaleceń Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD) – stanowi wskazanie do amputacji [13]. Usunięcie palca prowadzi do deformacji stopy, która zwiększa z kolei ryzyko powstawania nowych owrzodzeń.

W przypadku zakażenia paliczków skuteczne może być postępowanie polegające na usunięciu zakażonej kości, najczęściej przez istniejące owrzodzenie, uzupełnione przez antybiotykoterapię.

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

W niniejszej pracy przedstawiono przypadek pacjenta chorującego na cukrzycę typu 2 i ZSC, z zakażeniem podstawy paliczka dalszego palucha, u którego podjęto próbę usunięcia zakażonego fragmentu kostnego.

OPIS PRZYPADKU

Pacjent (lat 61) został przyjęty do Kliniki Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w sierpniu 2018 roku z powodu obrzęku, bólu i zaczerwienienia palucha prawej stopy. W chwili przyjęcia stan ogólny mężczyzny był dobry, bez cech uogólnionej infekcji. U chorego 10 lat wcześniej zdiagnozowano cukrzycę typu 2, którą leczono do tej pory preparatem metforminy w dawce 1,7 g/dobę oraz mieszkanką insulinową 30/70 w schemacie dwóch wstrzyknięć. Od kilku miesięcy u pacjenta obserwowano niewielkie, przewlekłe owrzodzenie palucha lewej stopy, do tej pory bez cech zakażenia. W wywiadzie stwierdzono ponadto: nadciśnienie tętnicze, niedowidzenie oka lewego, dystalną polineuropatię.

W chwili przyjęcia do szpitala w badaniu przedmiotowym obserwowano: obrzęk, zaczerwienienie, owrzodzenie podeszwowej strony palucha stopy prawej. W badaniach laboratoryjnych CRP – 19,2 mg/l. W wykonanym RTG stopy stwierdzono: przejaśnienia w strukturach kostnych podstawy paliczka dalszego i głowy paliczka bliższego palucha oraz zmiany osteolityczne w zakresie głowy I prawej kości śródstopia, a także podstawy paliczka bliższego palca I z cechami sklerotyzacji (Ryc. 1). W trakcie hospitalizacji przy użyciu łyżeczki kostnej usunięto martwiczo zmienioną tkankę kostną (Ryc. 2). Narzędzie wprowadzano przez owrzodzenie, z zachowaniem zasad aseptyki. Ponadto pobrano materiał do badania bakteriologicznego. Z uzyskanego materiału wyhodowano *Staphylococcus aureus* wrażliwy na metycylinę. Zastosowano celowaną dożylną antybiotykoterapię,

a następnie antybiotykoterapię doustną (amoksylicyna + kwas klawulanowy). Leczenie uzupełniono aplikacją gąbki kolagenowej nasączonej gentamycyną. Uzyskano poprawę stanu miejscowego oraz ustąpienie dolegliwości bólowych. Po 6 dniach hospitalizacji pacjenta wypisano w stanie ogólnym dobrym z zaleceniami codziennej zmiany opatrunku, kontynuacji antybiotykoterapii doustnej przez dwa tygodnie oraz odciążenia kończyny dolnej przy użyciu kul łokciowych i buta odciążającego przodostopie. W badaniach laboratoryjnych obserwowano stopniową normalizację parametrów stanu zapalnego. Na kolejnych wizytach kontrolnych obserwowano zmniejszenie miejscowego odczynu zapalnego, gojenie rany oraz ustąpienie dolegliwości bólowych.

OMÓWIENIE

Zapalenie kości w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej znacznie zwiększa ryzyko amputacji. Infekcja ta rozwija się w około 10–15% przypadków zakażeń umiarkowanych oraz aż w 50% zakażeń ciężkich [10]. Najczęściej dotyczy kości palców, na co ma wpływ znikoma ilość tkanki podskórnej i bliskie sąsiedztwo struktur kostnych ze skórą. Zmiany w mikrokrążeniu oraz słabe ukrwienie wpływają na powstawanie owrzodzeń i szybkie szerzenie się infekcji [14]. Zakażenie kości należy podejrzewać w przypadku długo nawracających i/lub nie gojących się owrzodzeń (co najmniej przez 6 tygodni, pomimo stosowania się do zaleceń), ran drążących do kości (dodatni test próby „probe to bone”) lub w sytuacji, kiedy w ranie widoczne są fragmenty kostne [8, 15]. Typowymi objawami zakażenia kości palców stóp są obrzęk i zaczerwienienie, co przyczynia się do ich tzw. kiełbaskowatego kształtu [12].

Ze względu na lokalny charakter zapalenia, zakażenie paliczków zwykle nie wywołuje zmian w badaniach laboratoryjnych. Natomiast przewlekły proces zapalny

Ryc. 1. RTG stopy.



! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.



Ryc. 2. Usunięcie martwiczo zmienionej tkanki kostnej.

kości może przyczyniać się do niedokrwiistości normocytarnej (rzadziej mikrocytarnej) lub nadpłytkowości [4, 12]. W prezentowanym w niniejszej pracy przypadku pacjent miał przewlekłe owrzodzenie neuropatyczne na podszwowej stronie palucha, bez zakażenia. Brak zagojenia rany wynikał prawdopodobnie z niestosowania się do zaleceń odciążenia stopy.

W celu postawienia diagnozy zapalenia kości niezbędne jest wykonanie badań radiologicznych i pobranie materiału na badanie bakteriologiczne. Należy pamiętać, że zmiany w radiogramie pojawiają się z opóźnieniem [2, 3, 8, 14]. Destrukcja kości często nie jest widoczna w pierwszych dniach obecności stanu zapalnego [4]. Dlatego też negatywny wynik zdjęcia RTG nie wyklucza zapalenia kości [4]. W przypadku wątpliwości można wykorzystać obrazowanie metodą tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego.

W przypadku zakażenia kości nie ma jednoznacznych zaleceń dotyczących leczenia. Postępowanie zabiegowe polega na usunięciu martwiczo zmienionego fragmentu kości, a zachowawcze obejmuje długotrwałą antybiotykoterapię, która może trwać nawet kilka miesięcy [16]. Mesut i Lipsky wykazali, że kilkutygodniowa antybiotykoterapia może być wystarczająca i skuteczna [11]. Nawet rozległe zmiany zapalne, obejmujące kilka kości stopy, mogą być skutecznie leczone zachowawczo [12]. Montez i Iser-te ocenili przebieg zakażenia kości stóp u 64 pacjentów. Wykazali, że leczenie zachowawcze było skuteczne w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej powikłanego osteomyelitisa aż w 73% przypadków [5]. Lazaro-Martinez i Garcia-Morales porównali leczenie zachowawcze i chirurgiczne pod względem czasu gojenia i występowania powikłań, nie wykazując różnic [9].

Antybiotyk powinien być dostosowany do wyniku badania bakteriologicznego. Należy jednak pamiętać, że inna flora bakteryjna może kolonizować ranę, a inna być odpowiedzialna za zakażenie kości. W celu uzyskania wiarygodnego wyniku, materiał do badania powinien być

uzyskany w odpowiedni sposób [3]. Złotym standardem w przypadku podejrzenia zmian w kościach jest biopsja, jednak procedura ta jest wykonywana w codziennej praktyce niezwykle rzadko. Jednym z najczęstszych patogenów odpowiedzialnych za infekcje kości jest *S. aureus* [3]. Innymi, często izolowanymi drobnoustrojami są: *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Klebsiella*, *Escherichia* [6]. Gronkowiec złocisty oporny na metycylinę (ang. methicillin-resistant *S. aureus* – MRSA) jest odpowiedzialny za 10–32% infekcji w przebiegu ZSC. Jego obecność wiąże się ze zwiększonym ryzykiem niepowodzenia leczenia oraz amputacji [6].

Chang i Lee w swojej retrospektywnej analizie zwrócili uwagę na konieczność zastosowania antybiotykoterapii empirycznej w początkowym okresie leczenia, przed potwierdzeniem patogenu wywołującego zakażenie. Zalecali, aby rodzaj antybiotyku ustalić po uwzględnieniu lokalnej częstości występowania określonych drobnoustrojów [2].

Zapalenie kości często wymaga postępowania chirurgicznego. Osteomyelitis występuje u około 40–70% pacjentów hospitalizowanych z powodu ZSC i jest wiodącą przyczyną amputacji w jego przebiegu [1]. Wskazaniem do amputacji małej (poniżej kostki) u osób z zespołem stopy cukrzycowej, według zaleceń PTZ z 2018 roku są martwica rozplywna oraz stan zapalny paliczek dystalnych palców stopy. Zgodnie z wytycznymi Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran (PTLR) z 2015 roku większość zakażeń kości wymaga interwencji chirurgicznej (oszczędzająca amputacja/wyłęczekowanie zainfekowanej kości) [14]. Usunięcie zakażonej kości znacznie skraca okres antybiotykoterapii. Należy jednak pamiętać, że amputacja i zabiegi chirurgiczne wpływają na jakość oraz komfort życia pacjenta, powodując dalsze deformacje stopy.

Knevevic i wsp. poddali badaniu 28 pacjentów po amputacji kończyny dolnej (grupa badana) oraz 28 chorych, u których nie był wykonany zabieg amputacji (grupa kontrolna). Wykazali, że amputacja kończyny dolnej prowadziła do wielu ograniczeń, niezależnie od płci pacjentów.

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym druk i umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

Ponadto jakość życia chorych była skorelowana z wysokością amputacji. Im niższy poziom amputacji, tym lepiej oceniane było codzienne funkcjonowanie pacjentów [7]. Postępowanie chirurgiczne sprzyjało również dalszym deformacjom stopy oraz zwiększało ryzyko nawrotu.

W przypadku zaprezentowanym w niniejszej pracy wyłęczekowano fragmenty kości objętej zakażeniem, stosowano antybiotykoterapię – początkowo dożylną, a następnie doustną przez okres 4 tygodni – uzupełnioną aplikacją gąbki kolagenowej nasączonej gentamycyną do rany. Wybrana strategia leczenia zakończyła się zagojeniem rany i pozwoliła na uniknięcie amputacji palucha. Podobne postępowanie można zalecać w przypadku zakażenia palców innych palców.

WNIOSKI

Zapalenie kości i szpiku kostnego jest dość często występującym powikłaniem zespołu stopy cukrzycowej. U każdego pacjenta z takim podejrzeniem powinno wykonać się badanie RTG kości stopy. Metodę leczenia dobiera się indywidualnie, głównie w oparciu o umiejscowienie i rozległość zmian. W przypadku zakażeń palców stopy postępowaniem z wyboru powinno być usunięcie zakażonej kości z pozostawieniem palca. Pozwala to na uniknięcie długotrwałej antybiotykoterapii oraz niekorzystnych następstw amputacji.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

PIŚMIENNICTWO

1. van Asten SAV, La Fontaine J, Peters EJG, Bhavan K, Kim PJ, Lavery LA. The microbiome of diabetic foot osteomyelitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2016;35:293–298.
2. Chang JW, Heo W, Choi MSS, Lee JH. The appropriate management algorithm for diabetic foot. A single-center retrospective study over 12 years. *Medicine (Baltimore)* 2018;97(27):e11454.
3. Frank E. Leczenie Powikłań Cukrzycy i Chorób z nią Współistniejących. 1st edn. Wydawnictwo San Royal, Warszawa, 2018.
4. Fritz JM, McDonald JR. Osteomyelitis: approach to diagnosis and treatment. *Phys Sportsmed* 2008;36(1).
5. Jordano-Montañez Q, Muñoz-Tatay M, Viadé-Julía J, Jaen-Manzanera A, Royo-Serrando J, Cuchi-Burgos E et al. Diabetic foot osteomyelitis: is conservative treatment possible? *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2014;32(9):555–559.
6. Kaimkhani GM, Siddiqui A, Rasheed N et al. Pattern of infecting microorganisms and their susceptibility to antimicrobial drugs in patients with diabetic foot infections in a tertiary care hospital in Karachi, Pakistan. *Cureus* 2018;10(6):e2872.
7. Knežević A, Salamon T, Milankov M et al. Assessment of quality of life in patients after lower limb amputation. *Med Pregl* 2015;68(3–4):103–108.
8. Koblík T. Zespół stopy cukrzycowej. In: Moczulski D (ed.). *Wielka Interna – Diabetologia*. 1st edn. Wydawnictwo Medical Tribune, Warszawa, 2010.
9. Lázaro-Martínez JL, Aragón-Sánchez J, García-Morales E. Antibiotics versus conservative surgery for treating diabetic foot osteomyelitis: a randomized comparative trial. *Diabetes Care* 2014;37(3):789–795.
10. Loupa CV, Meimeti E, Voyatzoglou E, Donou A, Koutsantoniou E, Lafoyanni S. Successful nonsurgical therapy of a diabetic foot osteomyelitis in a patient with peripheral artery disease with almost complete radiological restoration. *BMC Res Notes* 2018;11:579.
11. Mutluoglu M, Lipsky BA. Non-surgical treatment of diabetic foot osteomyelitis. *Lancet Diabet Endocrinol* 2017;5(8):668.
12. Pawłowski M, Szyłło N, Gilewska M, Loba J, Cypryk K. Zapalenie krążka międzykręgowego i ropień mięśnia biodrowo-lędźwiowego jako powikłanie zakażenia kości śródstopia w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej. *Opis przypadku. Leczenie Ran* 2017;14(2):59–63.
13. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. *Diabetol Prakt* 2018;4(1):1–92.
14. Mroziakiewicz-Rakowska B, Jawień A, Sopata M et al. Organizacja opieki nad chorym z zespołem stopy cukrzycowej. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran. *Leczenie Ran* 2015;12(3):83–112.
15. Sieradzki J. *Cukrzyca*. Vol. 2. 2nd edn. Wydawnictwo Via Medica, Gdańsk, 2016.
16. Sieradzki J. *Cukrzyca*. In: Gajewski P, Szczekliki A (eds). *Interna Szczekliki*. Podręcznik Chorób Wewnętrznych. Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków, 2018.