

ARTYKUŁ POGŁĄDOWY

Beata Mrozikiewicz-Rakowska, Mateusz Mieczkowski

Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Leczenie ran w cukrzycy – wskazówki w praktyce lekarza POZ

Treatment of wounds in diabetic patients: indications for primary care physicians

Streszczenie

Lekarz rodzinny w swojej praktyce wielokrotnie musi podejmować pierwszą decyzję w zakresie postępowania u chorego, u którego obecne są różnego typu zmiany skórne, w tym rany ostre i przewlekłe. Leczenie ran u chorych na cukrzycę odbiega od typowego przebiegu leczenia i ma swoją odrębną specyfikę, co odróżnia je od postępowania z ranami u pacjentów bez tego schorzenia. W artykule omówiono najważniejsze zasady, jakimi powinien się kierować każdy lekarz w sytuacji leczenia rany u chorego na cukrzycę, ze szczególnym uwzględnieniem zespołu stopy cukrzycowej.

Słowa kluczowe

leczenie ran, cukrzyca, zespół stopy cukrzycowej, lekarz POZ

Abstract

Primary care physicians in their practice very often have to take decisions on the management of different skin changes, among them acute and chronic wounds. The treatment of wounds in diabetes is unique and differs from treatment of wounds in other patients. The article demonstrates major rules to be followed in a patient with diabetes in the case of wounds, particularly with a diabetic foot.

Key words

treatment of wounds, diabetes, diabetic foot, primary care physician

Wstęp

Czy chory na cukrzycę jest bardziej narażony na konsekwencje obecności stanu zapalnego?

U osób z cukrzycą często dochodzi do zakażenia ran [1]. Każda infekcja musi być traktowana bardzo poważnie, ponieważ potencjalnie może być przyczyną uogólnionej infekcji (posocznica), a nawet zgonu pacjenta. W przypadku najczęściej występującego owrzodzenia w przebiegu cukrzycy, jakim jest zespół stopy cukrzycowej, konsekwencją może być amputacja kończyny dolnej. Zakażenia u chorych

na cukrzycę są najczęstszym powodem hospitalizacji w tej grupie pacjentów [2].

Rola hiperglikemii w utrzymaniu stanu zapalnego

Hiperglikemia jest czynnikiem osłabiającym mechanizmy odporności ustroju. Wpływa ona zarówno na osłabienie regeneracji naskórka u osoby z cukrzycą, jak i na osłabienie procesów gojenia rany, osłabia także barierowość skóry i zmniejsza odpowiedź immunologiczną w miejscu przerwania ciągłości

Tabela 1. Zasady pielęgnacji stóp w cukrzycy

Jak dbać o stopy?	
Należy:	Nie powinno się:
Skóra stóp	
myć stopy w temperaturze poniżej 37°C	wkładać stóp do wody bez sprawdzenia wcześniej jej temperatury ręką
przestrzegać optymalnego czasu mycia nóg: 2–3 min	trzymać stóp w wodzie dłużej niż 2–3 min
osuszać stopy wraz z przestrzeniami międzypalcowymi miękkim ręcznikiem	używać hydromasażerów, termoforów w celu ogrzewania stóp, preparatów do rozpuszczania skórek wokół paznokcia oraz samodzielnie usuwać nawarstwionego naskórka
na skórę nieuszkodzoną stosować krem, maści, emolienty do skóry suchej (o właściwościach nawilżająco-natłuszczających)	smarować przestrzeni międzypalcowych oraz uszkodzonej skóry (rany, skaleczenia) kremem
Paznokcie	
skracać paznokcie papierowym pilnikiem i opiłowywać je w jednym kierunku	obcinać paznokci metalowymi cążkami, nożyczkami
skracać paznokcie na długość opuszki palca	obcinać paznokci zbyt krótko
kształtować paznokcie „na równo”, zapobiegając uszkodzeniu wałów paznokciowych	obcinać paznokci, zaokrąglając ich krawędzie
Obuwie	
nosić skarpetki z naturalnych włókien (bawełniane)	nosić skarpetek ze sztucznych materiałów oraz wełnianych
stopniowo przyzwyczajając stopę (przez codzienne chodzenie w obuwiu przez 10–15 min)	kontynuować chodzenia w nowych butach, gdy nastąpiło otarcie
kupować buty z naturalnej skóry	kupować butów ze szwami w środku
kupować buty wieczorem (stopa zmęczona)	kupować butów, sugerując się jedynie rozmiarem
przed założeniem buta sprawdzić ręką, czy nie ma w nim ciała obcych	chodzić w butach na wysokich obcasach i z wąskimi czubkami
Postępowanie z raną	
oglądać codziennie, nie zapominając o przestrzeniach międzypalcowych, a o każdym nowo powstałym owrzodzeniu powiadomić lekarza	samodzielnie opracowywać ran
na opatrunek pokrywający owrzodzenie założyć jałowy gazik, który jest przytrzymywany delikatnie przez bandaż; nie ściskamy bandaża wokół rany, a jego koniec przyklejamy plastrem do pozostałej części	stosować opasek uciskowy bezpośrednio na ranę
w przypadku obecności rany lub ich wcześniejszego występowania wybierać aktywności niezwiązane z obciążaniem stóp (np. ćwiczenia na leżąco)	spacerować we wcześniej niesprawdzonym obuwiu
Zalecenia ogólne	
kontrolować stężenie glukozy, poziom ciśnienia tętniczego oraz masę ciała	palić papierosów – może to doprowadzić do wcześniejszego rozwoju zespołu stopy cukrzycowej

tkanek. Zaburzeniu ulegają zarówno procesy odporności nieswoistej, jak i swoistej w odpowiedzi na czynniki infekcyjne.

Funkcje granulocytów obojętnochłonnych w zakresie fagocytozy i właściwości przeciwdrobnoustrojowych są osłabione. Wykazano, że właściwości bójcze względem *Staphylococcus aureus* były znacznie osłabione u pacjentów z cukrzycą niewyrównaną metabolicznie [3]. Jedną z przyczyn opisanego zjawiska jest niedobór fosforanu dinukleotydu nikotynoamidoadeninowego w formie zredukowanej (NADPH) związany z nadmierną aktywacją szlaku polioloowego w okresie hiperglikemii. Wykazano także, że funkcja monocytów i makrofagów w zakresie chemotaksji i fagocytozy zostaje w hiperglikemii osłabiona. Układ dopełniacza oraz synteza i wydzielanie cytokin przez monocyty także ulegają zaburzeniom.

W codziennej praktyce osłabienie mechanizmów odporności i niepełną manifestację objawów w ranie można zaobserwować na dwóch poziomach – postrzegania cech stanu zapalnego przez pacjenta i przez lekarza.

Po pierwsze reaktywność chorego na wystąpienie zakażenia jest opóźniona. Zdarza się, że chory z wieloletnią cukrzycą nie czuje samego urazu. Pacjenci z powodu uczucia palenia czy bólu stóp w przebiegu neuropatii cukrzycowej chodzą bez obuwia, doznając powierzchownych lub głębokich skaleczeń. Dopiero ból wynikający z uszkodzenia tkanek w wyniku szerzenia się stanu zapalnego jest w stanie zwrócić uwagę chorego na istniejący problem. Czasami czynnikiem prowokującym podjęcie

decyzji o zgłoszeniu się do lekarza jest duża ilość wysięku z rany, z reguły o przykrym zapachu.

Po drugie postrzeżenie nasilenia stanu zapalnego przez lekarza bywa opóźnione. Chory z reguły nie zgłasza gorączki, jedynie wnikliwe pytanie lekarza o nadmierną potliwość może ukierunkować wywiad na zaawansowany proces infekcyjny, którego nie można zbagatelizować. Poziomy laboratoryjnych wskaźników stanu zapalnego u niektórych pacjentów z wieloletnią cukrzycą są zaniżone w stosunku do realnego stanu nasilenia zakażenia. Dzieje się tak często w zakażeniach kości i szpiku kostnego. Może to uspokajać lekarza w podejmowaniu bardziej radykalnych sposobów postępowania. Kolejny problem to opóźnienie w klinicznej manifestacji samego obszaru zakażenia. Przykładem może być gruby modzel obecny na stopie, pod którym znajduje się krwisty zbiornik łatwo ulegający zakażeniu. Gruba pokrywa hiperkeratozy przykrywa zbiornik ropny na tyle długo, że dopiero ropowica wzbudza niepokój u lekarzy. Z tego powodu zaleca się dbałość o skórę stóp (regularne natłuszczanie i nawilżanie), okresowe usuwanie nadmiaru zrogowaciałego naskórka oraz stosowanie wkładek indywidualnych zmniejszających nacisk na miejsca deformacji stopy.

Profilaktyka występowania owrzodzeń u chorego na cukrzycę – rola lekarza POZ

Zadaniem lekarzy jest jak najwcześniejsze rozpoznanie cukrzycy, a następnie utrzymywanie u chorych najbardziej optymalnych parametrów wyrównania metabolicznego cukrzycy celem minimalizacji

Tabela 2. Klasyfikacja ciężkości zakażenia w zespole stopy cukrzycowej według Amerykańskiego Towarzystwa Chorób Zakaźnych

Stopień zaawansowania			
Owrzodzenie niezakażone	Zakażenie łagodne	Zakażenie umiarkowane	Zakażenie ciężkie**
bez ogólnych lub miejscowych objawów i cech zakażenia	obecność co najmniej 2 cech*: • miejscowe stwardnienie lub nacieczenie zapalne • zaczerwienienie 0,5–2 cm wokół owrzodzenia • tkliwość lub ból • wzmożone ocieplenie • wyciek ropny objawy ograniczone do skóry i tkanki podskórnej przy równoczesnym braku objawów ogólnych (patrz zakażenie ciężkie)	miejscowe cechy infekcji z zaczerwienieniem > 2 cm wokół rany lub zajęcie struktur poniżej skóry i tkanki podskórnej (np. ropień tkanek głębokich, zapalenie kości i szpiku, zapalenie powięzi) przy równoczesnym braku objawów ogólnych (patrz zakażenie ciężkie)	każda infekcja stopy z obecnością powyżej 2 cech ogólnoustrojowego zakażenia: • temperatura ciała > 38°C lub < 36°C • tętno > 90/min • liczba oddechów > 20/min lub PaCO ₂ < 32 mm Hg • WBC > 12 tys. lub < 4 tys. komórek/ μ l, lub > 10% form niedojrzałych w rozmazie

*Należy wykluczyć inne przyczyny odpowiedzi zapalnej skóry, np. uraz, dna moczanowa, ostra faza neuroartropatii cukrzycowej, złamanie, zakrzepica, nasilenie niewydolności żyłnej

**Zakażeniom ciężkim prawie zawsze towarzyszy hiperglikemia, wzrasta ryzyko ciężkiej kwasicy metabolicznej

ryzyka szybkiego rozprzestrzeniania się zakażenia w momencie powstania rany. Najczęściej urazy będące bezpośrednio przyczyną powstawania owrzodzeń powstają na stopach. Szczegółowe zasady pielęgnacji stóp w cukrzycy zaprezentowano w tabeli 1.

Jak lekarz rodzinny powinien postępować z raną u chorego na cukrzycę?

Podstawą jest ustalenie, czy mamy do czynienia z raną ostrą czy przewlekłą (zwaną inaczej owrzodzeniem), oraz ustalenie zakresu kompetencji co do działań, jakie można prowadzić u chorego. Po pierwsze należy sobie odpowiedzieć na pytanie, czy mamy do czynienia z raną, z którą lekarz rodzinny sam sobie poradzi, czy konieczna będzie interwencja chirurga naczyniowego lub inna konsultacja specjalistyczna. Zadaniem lekarza rodzinnego jest w tym wypadku wstępne zabezpieczenie stanu ogólnego chorego i miejscowe zabezpieczenie rany. W przypadku zespołu stopy cukrzycowej, a więc zmian zlokalizowanych poniżej kostek u chorych z neuro-

dzeniem), oraz ustalenie zakresu kompetencji co do działań, jakie można prowadzić u chorego. Po pierwsze należy sobie odpowiedzieć na pytanie, czy mamy do czynienia z raną, z którą lekarz rodzinny sam sobie poradzi, czy konieczna będzie interwencja chirurga naczyniowego lub inna konsultacja specjalistyczna. Zadaniem lekarza rodzinnego jest w tym wypadku wstępne zabezpieczenie stanu ogólnego chorego i miejscowe zabezpieczenie rany. W przypadku zespołu stopy cukrzycowej, a więc zmian zlokalizowanych poniżej kostek u chorych z neuro-

Tabela 3. Kolejność czynności w opracowaniu rany w zespole stopy cukrzycowej

Kolejność opracowania rany w zespole stopy cukrzycowej	
1. Mycie skóry za pomocą gazika (nie dotykamy rany!)	
2. Splukanie rany solą fizjologiczną	
3. Debridement – usuwanie tkanek martwiczych z okolic rany za pomocą skalpela	
4. Ponowne splukanie rany solą fizjologiczną	
5. Odkażenie rany antyseptykiem	
6. Natłuszczenie skóry poza okolicą rany	
7. Stosowanie opatrunku na ranę i ewentualnie opatrunku wtórnego – delikatne przytrzymywanie przez bandaż, unikanie ucisków	
8. Założenie zabezpieczających gazików na bandaż przy dużej ilości wysięku (opatrunek chłonny), bandażowanie całości opatrunku	
9. Ewentualne zabezpieczenie elastyczną gazą „skarpetkową” (tzw. stulpą) dobraną do obwodu stopy	

patią i/lub zmianami miażdżycowymi tętnic kończyn dolnych, do celów stratyfikacji cech nasilenia stanu zapalnego pomocna jest klasyfikacja ciężkości zakażenia w zespole stopy cukrzycowej (ZSC) według Amerykańskiego Towarzystwa Chorób Zakaźnych (IDSA) i Międzynarodowej Grupy Roboczej do spraw Zespołu Stopy Cukrzycowej (*The International Working Group on the Diabetic Foot – IWGDF*) [4].

Zabezpieczenie rany przed wystąpieniem o konsultację w ośrodku specjalistycznym wymaga przeprowadzenia kilku czynności. Opis postępowania z raną w zespole stopy cukrzycowej zawarto w tabeli 3.

Niezależnie od miejsca, w którym aktualnie znajduje się chory, w momencie stwierdzenia rany na-

leży ją zabezpieczyć przed dalszym szerzeniem się zakażenia. Miejsce rany należy oczyścić z zanieczyszczeń za pomocą gazika z solą fizjologiczną, zastosować środek antyseptyczny, zabezpieczyć opatrunkiem aktywnym i opcjonalnie gazikiem i bandażem. W arsenale produktów dostępnych w antyseptyce mamy pokaźną listę substancji czynnych i preparatów oferowanych na rynku. Niestety nie wszystkie produkty są równie przydatne, a niektóre z nich nie powinny być stosowane nawet doraźnie, a w szczególności w postępowaniu z raną przewlekłą (tab. 4). Należy jednak pamiętać, że środków antyseptycznych stosowanych na ranę używa się do czasu ustąpienia cech stanu zapalnego, a nie

Tabela 4. Antyseptyki zalecane i niezalecane w leczeniu zespołu stopy cukrzycowej

Antyseptyki w doraźnym stosowaniu w przypadku obecności owrzodzeń u chorych z cukrzycą			
Antyseptyki zalecane		Antyseptyki niezalecane	
dichlorowodorek oktenidyny	<ul style="list-style-type: none"> • szybkie działanie • aktywny wobec G (+), G (-), grzybów • mało cytotoksyczny • brak negatywnego wpływu na proces gojenia • brak oporności • może być łączony z preparatami zawierającymi srebro 	kwas borowy	<ul style="list-style-type: none"> • statyk wzrostu niektórych bakterii i grzybów • zmienia pH rany na odczyn kwaśny • powoduje wysuszenie i ściąganie rany • może wywoływać reakcje alergiczne
chlorheksydyna	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność wobec G (+), niższa wobec G (-) • zwiększenie przepuszczalności ścian drobnoustrojów • mechanizmy oporności 	woda utleniona	<ul style="list-style-type: none"> • słabe i krótkotrwałe działanie bakteriobójcze • właściwości hemostatyczne • działanie toksyczne uwalnianego tlenu
powidon jodu	<ul style="list-style-type: none"> • szybkie działanie • aktywny wobec G (+), G (-), grzybów • nie powinno się stosować dłużej niż 2 tyg. – cytotoksyczność • hamuje działanie toksyn 	mleczan etakrydyny	<ul style="list-style-type: none"> • wąskie spektrum drobnoustrojów • cytotoksyczny, kancerogenny • impregnuje naskórek na żółto (utrudnia ocenę rany)
preparaty na bazie związków utleniających (mikrodacyny)	<ul style="list-style-type: none"> • aktywne składniki uwalniają rodniki nadtlenkowe • szerokie spektrum działania: bakterie G (+), G (-), MRSA, VRE, grzyby, wirusy 	nadmanganian potasu	<ul style="list-style-type: none"> • szerokie spektrum i krótki czas działania • powoduje wysuszenie i ściąganie rany • może podrażniać • działanie toksyczne uwalnianego tlenu

Tabela 5. Zalecany czas antybiotykoterapii w zespole stopy cukrzycowej

Jak długo należy stosować antybiotykoterapię?	
1) łagodne zakażenie	1–2 tygodnie
2) umiarkowane i ciężkie zakażenia	2–4 tygodnie
3) w przypadku <i>osteomyelitis</i>	a) po doszczętnej resekcji zmiany osteolitycznej w obrębie niezakażonych tkanek: 5–10 dni b) po resekcji kostnej z możliwością pozostawienia martwaków kostnych: 4–6 tygodni c) w przypadku strategii zachowawczej: 6 tygodni, jeżeli po tym okresie brak poprawy i nadal obecna jest osteoliza, wskazana jest interwencja chirurgiczna

przez cały czas jego utrzymywania się. Zbyt długie jego stosowanie powoduje odczyny alergiczne i cytotoksyczne. Naturalna flora bakteryjna skóry i środowiska rany musi mieć także warunki do odbudowy i ustalenia nowej korzystnej równowagi. Kolejnym ważnym aspektem jest właściwe podejście do zalecania antybiotykoterapii w ranach zakażonych w ZSC. Z jednej strony istotny jest dobór antybiotyku, z drugiej czas trwania terapii. Dobór antybiotyku szczegółowo precyzują Zalecenia Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran z 2015 r. [5]. W tabeli 5 opisano czas trwania antybiotykoterapii w zależności od stopnia nasilenia cech stanu zapalnego. Nie należy zapominać, że w przypadku zespołu stopy cukrzycowej do utrzymania dobrych efektów gojenia rany niezbędne jest obuwie odciążające ranę.

Podsumowanie

Obecność rany u chorego na cukrzycę jest sygnałem dla lekarza do wzmożenia czujności w zakresie opieki nad pacjentem. Jeżeli w przypadku wystąpienia rany chory podaje istotne wzrosty glikemii, jest to wskaźnikiem potencjalnie narastających cech zakażenia. Konieczna jest wówczas ocena w poradni specjalistycznej lub na oddziale szpitalnym. Rozwój stanu zapalnego w cukrzycy może być niezwykle dynamiczny i prowadzić do posocznicy, a nawet zgonu chorego. Z kolei przedłużone gojenie się rany przy braku cech ogólnoustrojowe-

go zakażenia może być wskaźnikiem złej kontroli metabolicznej cukrzycy. Rana jest bowiem w tym przypadku elementem uszkodzenia narządowego, jakie wynika z wieloletniego wpływu hiperglikemii na stan ustroju. Z tego powodu osoba z cukrzycą i raną wymaga szczególnego nadzoru.

Piśmiennictwo

1. Lipsky BA, Armstrong DG, Citron DM i wsp. Ertapenem versus piperacylin/tazobactam for diabetic foot infections (SIDESTEP): prospective, randomised controlled, double-blinded, multicentre trial. *Lancet* 2005; 366: 1695-1703.
2. Pecoraro RE, Ahroni JH, Boyko EJ, Stencil VL. Chronology and determinants of tissue repair in diabetic lower extremity ulcers. *Diabetes* 1991; 40: 1305-1313.
3. Marhoffer W, Stein M, Maeser E, Federlin K. Impairment of polymorphonuclear leukocyte function and metabolic control of diabetes. *Diabetes care* 1992; 15: 256-260.
4. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB i wsp. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis* 2012; 54: e132-173.
5. Organizacja opieki nad chorymi z Zespołem Stopy Cukrzycowej. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran. *Leczenie Ran* 2015; 12: 83-112.

Adres do korespondencji:

Beata Mrozikiewicz-Rakowska, Mateusz Mieczkowski
Klinika Diabetologii i Chorób Wewnętrznych
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Banacha 1a
02-097 Warszawa
tel., faks: +48 22 599 25 83