

# WPŁYW CHIRURGICZNEGO OPRACOWANIA RANY NA STOPIEŃ ODCZUWANIA BÓLU U CHORYCH Z ZAKAŻONĄ STOPĄ CUKRZYCOWĄ W DOBIE PRZEDOPERACYJNEJ I POOPERACYJNEJ



## Impact of surgical debridement on the degree of pain development in patients with infected diabetic foot in the pre- and postoperative 24-hour time periods

Anna Szumska, Mariusz Barański

Oddział Zakażeń Narządu Ruchu, Wojskowy Instytut Medyczny CSK MON w Warszawie

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2016; 4: 177–181

Praca wpłynęła: 13.06.2016; przyjęto do druku: 13.10.2016

Adres do korespondencji:

Anna Szumska, Oddział Zakażeń Narządu Ruchu, Wojskowy Instytut Medyczny CSK MON, ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa, e-mail: aszumska6@wp.pl

### Streszczenie

**Cel pracy:** Ocena wpływu chirurgicznego opracowania rany na stopień odczuwania bólu u chorych z zakażonym zespołem stopy cukrzycowej w dobie przed- i pooperacyjnej.

**Materiał i metody:** Badania prowadzono w okresie od grudnia 2014 r. do października 2015 r. Grupę badaną stanowili chorzy z zakażonym zespołem stopy cukrzycowej poddani chirurgicznemu oczyszczeniu rany. Poziom bólu przed zabiegiem i po operacji badano skalą opisowo-numeryczną U.S. Department of Health and Human Services z 1994 r.

**Wyniki:** Analiza wyników nie wykazała istotnych różnic w poziomie odczuwanego bólu. Uzyskane wyniki po podziale na grupy wykazały znamienne istotne różnice zarówno w grupie chorych, u których ból się zwiększył po zabiegu, jak i u chorych, u których się zmniejszył. U 18 chorych nie wykazano wpływu chirurgicznego oczyszczenia rany na stopień odczuwania bólu.

#### Wnioski:

1. W badanym materiale ogólna analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic w poziomie odczuwanego przez chorych bólu w okresie przed- i pooperacyjnym.

2. Szczegółowa analiza statystyczna wykazała istotne różnice – pomimo urazu operacyjnego ból w 0 dobie u 26% chorych po operacji zmniejszył się, u 38% chorych zwiększył, a u 36% pozostał na tym samym poziomie.

3. Subiektywne odczucie bólu u chorego z zespołem stopy cukrzycowej w dobie przed- i pooperacyjnej jest różne z powodu najczęściej występujących, współistniejących czynników modyfikujących, tj. niedokrwienie, neuropatia i zakażenie.

**Słowa kluczowe:** ból, zespół stopy cukrzycowej, chirurgiczne opracowanie rany.

### Summary

**The aim of the study** was to assess the impact of surgical debridement on the degree of pain in patients with infected diabetic foot syndrome in the pre- and postoperative 24-hour time periods.

**Material and methods:** The study during the period from December 2014 to October 2015. The test group included patients with infected diabetic foot syndrome who had undergone surgical wound debridement. The levels of pain before and after surgical debridement were studied using a numeric pain rating scale, developed by the U.S. Department of Health and Human Services 1994.

**Results:** Results did not reveal significant differences in the perceived level of pain. The results obtained after dividing the patients into groups showed significantly important differences both in the group of patients whose pain had increased after the procedure, and in patients in whom pain decreased. In 18 patients there was no impact of the degree of pain.

#### Conclusions:

1. In the study group, general statistical analysis showed no significant differences in the level of pain perceived in the period before and after surgical debridement.

2. Detailed statistical analysis revealed significant differences, which included a decrease in pain the day after surgical debridement in 26% of patients, an increase in pain in 38% of patients, and in 36% of patients the pain did not change after treatment.

3. The subjective feeling of pain in patients with diabetic foot syndrome in the 24-hour time period before and after surgical debridement is different because of co-existing factors; most commonly ischemia, peripheral neuropathy, and infection.

**Key words:** pain studies, diabetic foot syndrome, surgical wounds.

## Wstęp

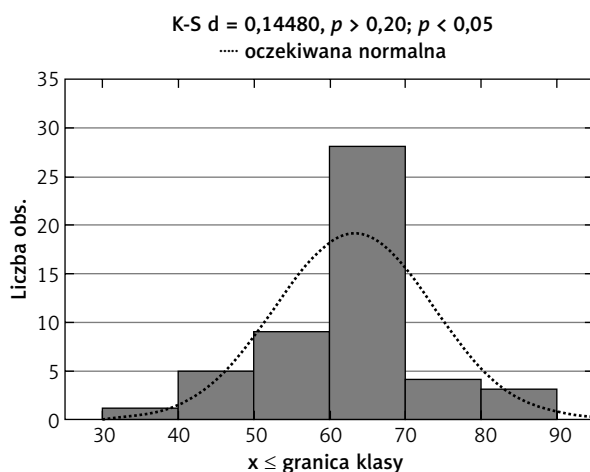
Zespół stopy cukrzycowej jest ciężkim powikłaniem cukrzycy. Definiowany jest jako owrzodzenie, zakażenie i/lub destrukcja tkanek stopy zlokalizowane poniżej kostki, a zmiany te muszą wynikać z obecności neuropatii i/lub zmian miażdżycowych tętnic kończyn dolnych u chorego na cukrzycę [1]. Powikłanie to dotyczy ok. 1/4 chorych na cukrzycę, a w 80% przypadków owrzodzenie ulega zakażeniu [2].

Leczenie zespołu stopy cukrzycowej obejmuje leczenie ogólne oraz miejscowe, które powinno odbywać się równolegle [3]. Ważnym elementem postępowania miejscowego w zakażonej stopie cukrzycowej jest chirurgiczne opracowanie rany [4]. Polega ono na usunięciu tkanek martwiczych [5], jest zatem procedurą inwazyjną, przeprowadzaną zazwyczaj w znieczuleniu, w warunkach sali operacyjnej. Do korzyści przeprowadzonej procedury, takich jak usunięcie tkanki martwiczej, stymulacja gojenia czy zapobieżenie rozwojowi infekcji, dołącza się ból pooperacyjny [6, 7].

Międzynarodowe Towarzystwo Badania Bólu określa go jako subiektywne, nieprzyjemne wrażenie zmysłowe i emocjonalne powstające pod wpływem bodźców uszkadzających tkankę lub zagrażających ich uszkodzeniem, albo opisywane jako takie zagrożenie. Jednym z rodzajów bólu jest ból pooperacyjny wywołany przez chirurgiczne uszkodzenie tkanek, pojawiający się po ustąpieniu analgezji śródoperacyjnej. Zaliczany jest do bólu ostrego (nocyceptywnego) [8]. Ból jest ważną przeszkodą w leczeniu ran, a każdy możliwy wzrost jego poziomu podczas procedur musi być monitorowany [7, 9]. Ważną rolę w tym elemencie opieki nad chorymi odgrywają pielęgniarki [10].

## Cel pracy

Celem pracy była ocena wpływu chirurgicznego opracowania rany na stopień odczuwania bólu u cho-



Ryc. 1. Wiek chorych z zespołem stopy cukrzycowej poddanych operacji chirurgicznego oczyszczenia rany

rych z zakażonym zespołem stopy cukrzycowej w dobie przed- i pooperacyjnej.

## Materiał i metody

Do badania zostali zakwalifikowani chorzy z zespołem stopy cukrzycowej hospitalizowani od grudnia 2014 r. do października 2015 r. na Oddziale Zakażeń Narządu Ruchu Wojskowego Instytutu Medycznego CSK MON w Warszawie. Do badania włączano chorych z zespołem zakażonej stopy cukrzycowej zakwalifikowanych do leczenia chirurgicznego, które obejmowało usunięcie tkanek martwiczo-ropnych, usunięcie martwaków kostnych oraz amputację odcinkową w obrębie stopy. Kryterium diagnostycznym infekcji w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej było występowanie klinicznych cech zakażenia (zaczerwienienie, ból, obrzęk, zaburzenie funkcji, obecność przetoki ropnej bądź owrzodzenia), dodatni wynik badania mikrobiologicznego, badanie ultrasonograficzne (USG) oraz obraz radiologiczny kości stopy, które stanowiły o rozległości opracowania chirurgicznego. Różnicowanie typu zespołu stopy cukrzycowej opierało się na diagnozie lekarskiej – etiologię niedokrwienną rozpoznawano na podstawie wyniku badania USG tętnic (16%, tj. 8 chorych), etiologię neuropatyczną na podstawie zaburzeń czucia (wywiad) i badań obrazowych, tj. RTG kości (22%, tj. 10 chorych), etiologię niezdiagnozowaną u chorych, którzy nie mieli wyników powyższych badań. Chorzy uczestniczący w badaniu byli leczeni przedoperacyjnie i pooperacyjnie tymi samymi lekami przeciwbólowymi w takim samym schemacie podawania według kart leczenia przeciwbólowego. Badaniem objęto 50 chorych w wieku 38–90 lat (4 kobiety i 46 mężczyzn), średnia wieku wyniosła  $63,24 \pm 10,47$  roku, mediana 63,5 roku (ryc. 1).

Metodą badawczą był sondaż diagnostyczny. Narzędziem badawczym użytym do oceny dolegliwości bólowych była ankieta, na której wypełnienie chorzy wyrazili pisemną zgodę. Chorzy objęci badaniem udzielali subiektywnej odpowiedzi na pytanie o stopień odczuwanego bólu na dzień przed operacją oraz w 0 dobie po zabiegu po ustąpieniu analgezji śródoperacyjnej oraz po ustąpieniu działania leków przeciwbólowych. Analizie poddana została także dokumentacja medyczna chorych.

Do oceny nasilenia bólu w obydwu przypadkach użyto skali opisowej i numerycznej U.S. Department of

0.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10  
brak bólu    ból łagodny    ból umiarkowany    ból silny    ból bardzo silny    ból nie do zniesienia

Ryc. 2. Skala bólu U.S. Department of Health and Human Services z 1994 r. – opracowanie własne

Health and Human Services z 1994 r. z zakresem od 0 do 10, gdzie 0 oznaczało *brak bólu*, a 10 – *ból nie do zniesienia*. Poszczególnym wartościom liczbowym na skali przypisany był odpowiedni opis (ryc. 2.) [11].

Do opracowania statystycznego użyto programu Statistica 12. Zależności między cechami zostały zmierzone testem kolejności par Wilcozona dla poziomu istotności  $p < 0,05$ .

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Wojskowego Instytutu Medycznego.

## Wyniki

Średnia odczuwanego bólu u chorych z zakażoną raną w zespole stopy cukrzycowej przed operacją wyniosła  $1,56 \pm 1,77$  w zakresie od 0 do 8. W 0 dobie po chirurgicznym oczyszczeniu rany średnia bólu wyniosła  $1,64 \pm 1,94$  w zakresie od 0 do 7. Różnice te nie były istotne statystycznie. Dane porównawcze przedstawiono w tabeli 1.

Dane w tabeli 1. pokazują, że najwięcej uzyskano odpowiedzi „brak bólu” zarówno przed (38%), jak i po (40%) chirurgicznym oczyszczaniu rany. Żaden z chorych nie zaznaczył odpowiedzi odpowiadającej bólowi nie do zniesienia w obydwu kategoriach. Więcej wskazań na ból powyżej 3 punktów odnotowano po operacji niż przed – 26% vs 24%.

Spośród badanej grupy 9 chorych przed operacją przyjmowało leki przeciwbólowe w stałych dawkach. W terapii stosowano ketoprofenum lub tramadol doustnie dwa razy na dobę. Jak pokazują wyniki, było to leczenie skuteczne, gdyż chorzy ocenili odczuwany ból średnio na 1,4 punktu. Pozostali chorzy nie korzystali ze środków przeciwbólowych w dniu poprzedzającym operację.

Po operacji chirurgicznego oczyszczenia rany, chorzy otrzymywali leki przeciwbólowe, których podawanie rozpoczynano w czasie wybudzania ze znieczulenia. Taka profilaktyka nie została zastosowana u 22% badanych. W 18 przypadkach zastosowano metamizol, a w 4 przypadkach podano jednocześnie metamizol w połączeniu z tramadolem. Tylko jeden chory otrzymał tramadol w dawce 100 mg. U pozostałych chorych (28% badanych) zastosowano leczenie wspomagające przy użyciu niesteroidowego leku przeciwzapalnego.

W badanej grupie 16% chorych miało potwierdzone w badaniu USG tętnic niedokrwienie kończyn dolnych. Wśród tej grupy chorych średni ból przed operacją wyniósł 1,6, a po chirurgicznym oczyszczeniu rany 2. U pięciu chorych dolegliwości bólowe zwiększyły się po operacji, a u trzech chorych zmniejszyły. Tylko u jednego chorego z niedokrwieniem kończyn zabieg chirurgicznego oczyszczenia rany nie wpłynął na stopień odczuwania bólu.

Typowy dla neuropatii obraz choroby z brakiem odczuwania bólu prezentowało 22% badanych. Zarówno przed

zabiegiem, jak i po zabiegu chirurgicznego oczyszczenia rany nie odczuwali żadnych dolegliwości bólowych mimo obecnego zakażenia rany.

Analizie poddano różnice stopnia nasilenia bólu w zależności od lokalizacji ran w obrębie palców, śródstopia i pięty (tab. 2.).

Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w stopniu nasilenia bólu w przeddzień operacji i w 0 dobie po operacji dla żadnego z rozpatrywanych anatomicznych odcinków. Liczba zabiegów w zakresie palców stopy była zbyt mała do oceny statystycznej.

Wyniki przeprowadzonych badań własnych pozwoliły na wyodrębnienie trzech kategorii chorych z zakażoną stopą cukrzycową. Pierwszą grupę (38%) stanowili chorzy, u których ból po operacji się zwiększył. U kolejnych 36% chorych ból pozostał bez zmian, zaś u 26% chorych dolegliwości bólowe zmniejszyły się po operacji. Uzyskane wyniki po podziale na grupy poddano analizie statystycznej, która wykazała znamienne różnice zarówno w grupie chorych, u których ból się zwiększył po zabiegu ( $p = 0,000132$ ), jak i u chorych, u których ból po zabiegu się zmniejszył ( $p = 0,001474$ ). Odpowiedzi udzielane przez osoby odczuwające większy ból po zabiegu mieściły się w granicach 0–4 przed operacją i 1–7 po operacji. Z kolei chorzy, u których dolegliwości bólowe ustąpiły przed operacją, udzielali odpowiedzi w zakresie od 1 do 8, a w 0 dobie po operacji od 0 do 2. Grupa chorych, u których zabieg nie wpłynął na stopień odczuwanego bólu, deklarowała jego natężenie w zakresie 0–72%, 1–11%, 2–11% i 3–6%.

**Tabela 1.** Stopień odczuwania bólu przez chorych z zespołem stopy cukrzycowej przed operacją i po operacji chirurgicznego oczyszczenia rany

Stopień nasilenia bólu	Przed operacją		Po operacji		Razem	
	lp.	%	lp.	%	lp.	%
0	19	38	20	40	39	39
1	9	18	11	22	20	20
2	10	20	6	12	16	16
3	6	12	3	6	9	9
4	3	6	3	6	6	6
5	1	2	5	10	6	6
6	1	2	1	2	2	2
7	0	0	1	2	1	1
8	1	2	0	0	1	1
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0

**Tabela 2.** Stopień nasilenia bólu w zależności od lokalizacji ran u chorych z zespołem stopy cukrzycowej

Zakres operacji	n	%	Przed operacją		Po operacji		Poziom istotności p
			średnia	± SD	średnia	± SD	
palce	3	6	1,00	1,732051	1,00	1,732051	0 ważnych
śródstopie	35	70	1,628571	1,956674	1,685714	1,951944	0,465099
pięta	12	24	1,50	1,243163	1,666667	2,103388	0,878482
razem	50	100	1,56	1,77	1,64	1,945796	0,537192

## Omówienie wyników

W badaniach własnych 62% chorych przed operacją zgłaszało dolegliwości bólowe. Z tej grupy 12 chorych z zakażonym zespołem stopy cukrzycowej podało ból równy lub większy od 3. Jak podaje literatura, takie wartości odczuwanego bólu w spoczynku, w 11-stopniowej skali, wymagają wdrożenia lub modyfikacji terapii przeciwbólowej [12].

U chorych z zespołem stopy cukrzycowej jedną z przyczyn bólu jest niedokrwienie. Jednak ok. 3/4 chorych nie odczuwa takich objawów z powodu neuropatii czuciowej [1, 13]. Neuropatia cukrzycowa występuje u 50–60% chorych na cukrzycę, przy czym u 8–26% pacjentów przyjmuje postać bólu neuropatycznego [14]. Także zakażenie ran przewlekłych może powodować wystąpienie dolegliwości bólowych, choć klasyczne objawy stanu zapalnego w zakażonym zespole stopy cukrzycowej mogą nie występować na skutek uszkodzeń nerwów i/lub niedokrwienia [6, 15].

Dziewiętnastu chorych (38% badanych) nie odczuwało bólu przed zabiegiem chirurgicznym. U 13 z nich ból nie pojawił się w okresie pooperacyjnym, co świadczy o neuropatii cukrzycowej.

Ból w zespole stopy cukrzycowej jest zatem zjawiskiem złożonym. Należy go rozpatrywać indywidualnie z uwzględnieniem sytuacji klinicznych, które mogą łączyć w sobie inne przyczyny zaburzenia odczuwania bólu, np. neuropatię cukrzycową.

Ogólna analiza wyników nie wykazała istotnych różnic w poziomie odczuwanego bólu dla całości badanych w okresie przed- i pooperacyjnym. U chorych przed operacją uzyskano wartość średnią bólu 1,56, a u chorych po operacji średnia wartość bólu wyniosła 1,64. Odczuwanie bólu u badanych w zależności od lokalizacji anatomicznej stopy, rozległości zabiegu i stopnia traumatyzacji tkanek nie wpłynęło w istotny sposób na odczuwanie bólu. W świetle literatury w leczeniu zakażenia stopy cukrzycowej jednym z wykładników oceny skuteczności leczenia jest zmienność nasilenia dolegliwości bólowych u chorego. Za poprawę uznaje się zmniejszenie bólu, jeśli występował. Z kolei znamionami pogorszenia może być nasilenie dolegliwości, nawet przy obecnej neuropatii [16].

Szczegółowa analiza wykazała, że pomimo urazu operacyjnego u 26% chorych ból w 0 dobie po operacji się zmniejszył, a różnica ta okazała się istotna

statystycznie. Równocześnie znamieny statystycznie okazał się wzrost bólu po operacji, który dotyczył 38% badanych. Świadczy to zatem o pojawieniu się fizjologicznego komponentu bólu pooperacyjnego. Wartość średniego bólu w tej grupie chorych wyniosła 3,47 w 0 dobie po chirurgicznym oczyszczeniu rany. Odpowiednia ocena stopnia natężenia bólu w okresie pooperacyjnym jest zatem istotna z uwagi na wybór optymalnego sposobu postępowania przeciwbólowego [17, 18].

## Wnioski

1. W badanym materiale ogólna analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic w poziomie odczuwanego przez chorych bólu w okresie przed- i pooperacyjnym.

2. Szczegółowa analiza statystyczna wykazała istotne różnice – pomimo urazu operacyjnego ból w 0 dobie u 26% chorych po operacji się zmniejszył, u 38% chorych się zwiększył, a u 36% pozostał na tym samym poziomie.

3. Subiektywne odczucie bólu u chorego z zespołem stopy cukrzycowej w dobie przed- i pooperacyjnej jest różne z powodu najczęściej występujących, współistniejących czynników modyfikujących, takich jak niedokrwienie, neuropatia i zakażenie.

*Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.*

## Piśmiennictwo

- Mrozikiewicz-Rakowska B, Jawień A, Sopata M i wsp. Organizacja opieki nad chorymi z zespołem stopy cukrzycowej. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran. *Leczenie Ran* 2015; 12: 83-112.
- Korzon-Burakowska A. Antybiotykoterapia w leczeniu infekcji stopy cukrzycowej. *Zakażenia* 2010; 5: 35-40.
- Cwajda-Białasik J, Szewczyk MT, Mościcka P i wsp. Opieka nad chorym z owrzodzeniem w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej. *Leczenie ran przewlekłych*. Szewczyk MT, Jawień A (red.). PZWL, Warszawa 2012; 85-96.
- Baal JG. Surgical Treatment of the Infected Diabetic Foot. *Clin Infect Dis* 2004; 39: 123-128.
- Falabella AF. Debridement and wound bed preparation. *Dermatol Ther* 2006; 19: 317-325.
- Mospan B. Zastosowanie preparatów antyseptycznych zawierających dichlorowodorekfenoksydyny w pielęgnacji i leczeniu zakażeń stopy cukrzycowej zgodnie z koncepcją TIME. *Leczenie Ran* 2010; 7: 63-69.

7. Strohal R, Apelqvist J, Dissemond J, et al. European Wound Management Association Document: Debridement. *J Wound Care* 2013; 22 (suppl. 1): 1-52.
8. Paszkiewicz-Mes E. Rola pielęgniarki w leczeniu bólu po zabiegu operacyjnym. *Pielęgniarstwo XXI Wieku* 2011; 4: 37-41.
9. Misiotek H, Cettler M, Woron J, et al. The 2014 guidelines for post-operative pain management. *Anesthesiology Intensive Therapy* 2014; 46: 221-244.
10. Juszcak K. Pielęgniarska ocena stanu chorego z bólem pooperacyjnym. *Pielęg Chir Angiol* 2012; 4: 138-141.
11. Mordarski S. Terapia bólu w chorobie zwyrodnieniowej stawów. *Nowa Med* 2002; 9: 17-23
12. Wordliczek J, Dobrogowski J. Uśmierzanie bólu pooperacyjnego. *Medycyna Praktyczna. Chirurgia* 2011; 1: 26-30.
13. O'Mara C. The diabetic foot. W: *Current surgical therapy*. 7<sup>th</sup> ed. Cameron JL (red.). Mosby, St Louis 2001; 978-982.
14. Dobrogowiecki J, Zajączkowska R, Dutka J i wsp. Patofizjologia i klasyfikacja bólu. *Pol Przegl Neurol* 2011; 7: 20-30
15. Jawień A, Bartoszewicz M, Przondo-Mordarska A i wsp. Wytyczne postępowania miejscowego i ogólnego w ranach objętych procesem infekcji. *Leczenie Ran* 2012; 9: 59-75.
16. Borys S, Koblik T. Zakażenie w stopie cukrzycowej zagrożonej amputacją. *Zakażenia* 2010; 6: 113-120.
17. Wordliczek J, Dobrogowiecki J. Ból pooperacyjny i pourazowy. W: Wordliczek J, Dobrogowiecki J. *Leczenie bólu*. PZWL, Warszawa 2007; 187-208.
18. Gottrup F, Apelqvist J, Price P. Outcomes In controlled and comparative studies on non-healing wounds: Recommendations to improve the quality of evidence In wound management. *J Wound Care* 2010; 19: 237-268.