

## **Jak oddalić groźbę amputacji kończyn dolnych i stóp w cukrzycy?**

### **How to restrain the danger of lower extremity or foot amputation in diabetes mellitus?**

Warszawski Uniwersytet Medyczny

Towarzystwo Edukacji Terapeutycznej, Warszawa

**Streszczenie.** Całkowita liczba pierwszorazowych, nieurazowych amputacji kończyn dolnych wykonanych w Polsce wyniosła wg danych NFZ w roku 2012 - 8111. Liczba takich amputacji u osób z cukrzycą także w 2012 roku wyniosła 4598 (ponad 50%). Liczby te są miarą wielkiego, indywidualnego i społecznego problemu jakim jest względnie mała skuteczność profilaktyki zespołu stopy cukrzycowej i ryzyka amputacji. Jest to bowiem zadanie wieloskładnikowe. Ważnym elementem w praktyce profilaktyki jest stosowanie, od początku zachorowania na cukrzycę, ochrony skóry stóp za pomocą profesjonalnie zaplanowanej higieny. W tym zakresie obok realnej adaptacji do celów ochrony skóry stóp obuwia istnieje postulat i realna szansa stosowania od początku zachorowania na cukrzycę i przez wszystkich pacjentów spełniających wiele funkcji higienicznych oraz antyinfekcyjnych, specjalnie wytworzonych ochronnych skarpetek. W opracowaniu przedstawiono uzasadnienie tego stwierdzenia i zachętę do jego realizacji (por. *addendum*).

**Słowa kluczowe:** cukrzyca, zespół stopy cukrzycowej, amputacje, profilaktyka, ochrona skóry stóp, ochronne skarpetki.

**Summary.** The number of the performed in Poland, in 2012, for the first time, large amputations of the lower limbs was – accordingly to the data of National Health

Found - 8111. The number of such amputations in persons with diabetes mellitus, also in 2012, was 4598 (above 50%). The quoted above numbers point to the “hot” - individual and social - problem of the prophylactic effectiveness of the diabetic foot syndrome and of the risk of amputations. This problem is multifactorial. One of the important components of the practical prophylaxis is – applied from the beginning of diabetes mellitus and in all patients – the planned, protection of foot skin based on the professional hygiene. In this area – beside the special shoes – the everyday use of the special, protective and anti-infections socks is mandatory.

The paper presents the scientific and clinical base for this claim and the encouragement of for its realization (see *addendum*).

**Key-words:** diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, amputations, protection of the foot skin, protective socks.

### **Wielkość populacji osób z cukrzycą przekłada się na częstość amputacji**

Liczba osób chorych na „znaną” cukrzycę w Polsce w populacji między 20 a 79 rokiem życia wynosiła wg danych International Diabetes Federation, Diabetes Atlas, 6 wyd., Bruksela, 2013 – 1 879 690, a liczba osób z cukrzycą „nie znaną” (bezobjawową) – 659 020 (1). Są to liczby zbliżone do oszacowań Narodowego Funduszu Zdrowia wskazujących na ogólną liczbę ok. 2,5 miliona. W Polsce wg tego samego źródła (1) istnieje – co jest szczególnym zagrożeniem - jeden z najwyższych w Europie odsetek osób w wieku 20-79 lat ze stanem przedcukrzycowym (ryzyko cukrzycy) – wynosił on w 2013 r 18,27% czyli 5 280 270 osób.

*Wynika stąd, że liczba osób z cukrzycą w Polsce będzie się szybko powiększać. Jest to „palący” problem dla planistów i realizatorów działań profilaktycznych.*

*Czy poprawa tych działań nastąpi? Oparte na EBM medyczne szanse istnieją.*

Wynikiem takich wysokich ocen epidemiologicznych występowania cukrzycy jest duże ryzyko powstawania epidemicznej liczby powikłań cukrzycy i chorób skojarzonych (2, 3, 4).

W tym opracowaniu odniesiono się do ryzyka stanowiącego jedno z najczęstszych powikłań cukrzycy – do zespołu stopy cukrzycowej i dokonywanych z tego powodu amputacji.

Zagrożenie powstaniem zespołu stopy cukrzycowej dotyczy w istocie wszystkich pacjentów z cukrzycą. Oszacowania częstości występowania objawowej formy tego zespołu są bardzo różne (5). Jego występowanie zależy bowiem od wielu tak klinicznych jak i społecznych czynników. Najczęściej spotyka się liczbę 5-10% populacji osób z długotrwałą cukrzycą.

Podobne liczby określające częstość wykonywania amputacji z powodu zespołu stopy cukrzycowej są zmienne. W większości krajów europejskich zawierają się w granicach 2,1-13,7 amputacji na 1000 osób z cukrzycą rocznie (3, 4). Ryzyko amputacji u osób z cukrzycą jest około 10-20 razy większe aniżeli u osób bez cukrzycy. Taka znaczna zmienność zależy zarówno od jakości opieki diabetologicznej jak i chirurgicznej. Np. wg. P. Krasnodębskiego i wsp. na 80 przypadków cukrzycy przyjętych do kliniki w ciągu 5 lat pierwotnie ze wskazaniem na ustalenie potrzeby amputacji dokonano amputacji w 14 przypadkach (6).

Według wykonanych na podstawie danych Narodowego Funduszu Zdrowia badań T. Czeleko i wsp. (7), w Polsce, w ogólnej populacji, w roku 2009 wykonano 7703 pierwszorazowych, nieurazowych amputacji w obrębie kończyn dolnych, a w roku 2012 – 8111. W polskiej populacji osób z cukrzycą liczba takich pierwszorazowych amputacji w roku 2009 i 2012 wynosiła odpowiednio 3731 i 4598. Jest to zwiększenie o 867 przypadków i wzrost wskaźnika z  $9,71 \pm 1,99$  na 100 000 do  $11,96 \pm 1,88$  na 100 000 mieszkańców rocznie. Tak więc około połowa wszystkich nieurazowych amputacji w obrębie kończyn dolnych dotyczyła osób z cukrzycą.

*Są to liczby wskazujące na bardzo pilną potrzebę reformy opieki diabetologicznej.*

## **Ryzyko zespołu stopy cukrzycowej i amputacji – „gorący” problem opieki diabetologicznej**

Dlaczego epidemiologia zespołu stopy cukrzycowej i amputacji jest tak alarmująca? Wynika to z wielu przyczyn (8, 9, 10, 11).

*Są to:*

- czynniki genetyczne, demograficzne i kliniczne,
- jakość opieki diabetologicznej szczególnie w zakresie skuteczności programów profilaktyki i jakości wyników leczenia,
- medyczny poziom edukacyjny, społeczny i ekonomiczny pacjentów oraz instytucji zdrowotnych.

Tak więc do kategorii przyczyn medycznych należą jakość wyników leczenia cukrzycy i zaniedbania profilaktyki, społeczne (brak ogólnokrajowego planu profilaktyki cukrzycy i jej powikłań w Polsce), niedostateczna dostępność specjalistycznej opieki, upośledzenia w stylu życia osób z cukrzycą, niedostatki edukacyjne i higieniczne i także ekonomiczne.

Profilaktyka zespołu stopy cukrzycowej i ryzyka amputacji powinna zawsze rozpoczynać się wraz z rozpoznaniem cukrzycy (8).

Zapobieganie stopie cukrzycowej i zagrożeniu jej amputacją jest jednym z imperatywów rygorystycznego dążenia do osiągnięcia takich metabolicznych wskaźników skuteczności codziennego leczenia, aby mieściły się one w zakresie dobrego lub bardzo dobrego wyrównania tej choroby. Tylko takie leczenie nabiera znaczenia profilaktycznego w odniesieniu do angiopatii i neuropatii cukrzycowej stóp.

Obok tego, od wczesnego okresu cukrzycy, zupełne odrzucenie palenia tytoniu i picia alkoholu z intensywnym programem ćwiczeń fizycznych ogólnych i ćwiczeń stóp, ostrożna pielęgnacja stop oraz kontrolowanie stanu ich ukrwienia i unerwienia także umożliwiają zmniejszenie zagrożenia powstaniem zespołu stopy cukrzycowej.

Tak więc profilaktykę zespołu stopy cukrzycowej oraz wynikającego z jego obecności i przebiegu ryzyka amputacji można podzielić na odpowiednie działania. Należą do nich:

1. Wysoki poziom jakości ogólnego (metabolicznego) leczenia cukrzycy, profilaktykę i leczenie angiopatii i neuropatii cukrzycowej

Niedokrwienie stóp manifestuje się pierwotnie zmianami zanikowymi, suchością, ochłodzeniem, utratą sprężystości, blednością, zanikiem owłosienia skóry i zaburzeniami wzrostu paznokci, pęknięciami skóry i owrzodzeniami.

Neuropatia cukrzycowa powoduje w obrębie skóry stóp upośledzenie czucia dotyku, temperatury, bólu, wibracji i zaburzenia potliwości. Owłosienie skóry może się zwiększyć. Sprzyja powstawaniu zniekształceniom stopy, które powodują modzele, pęknięcia i owrzodzenia skóry.

W mieszanym, niedokrwienno-neuropatycznym zespole pojawiają się różne zestawy powyższych dermatologicznych objawów (8).

2. Skuteczna, pełna współpraca z odpowiednimi działaniami wczesnej diagnostyki zagrożenia uszkodzeniem stóp oraz chirurgii i rehabilitacji.
3. Codzienna samokontrola stanu skóry stóp i stosowanie zabiegów, które można określić mianem planowej, profesjonalnej higieny stóp.

Każda z grup 1 i 2 czynników patogenetycznych stanowi przedmiot bardzo wielu badań i działań praktycznych. Ich skuteczność jednak odznacza się wieloma dodatkowymi uwarunkowaniami.

Grupa 3 określona mianem profesjonalnej higieny stóp i ochrony skóry składa się także z wielu usprawnień w ramach planów profilaktycznych. Przedstawiono je w następnym dziale niniejszego opracowania.

### **Profesjonalna ochrona skóry stóp w profilaktyce zespołu stopy cukrzycowej i amputacji**

Skóra stóp u osób z cukrzycą wykazuje wiele czynnościowych zaburzeń, które sprawiają, że ulega łatwo uszkodzeniom jeszcze przed pojawieniem się innych objawów zespołu stopy cukrzycowej. Owrzodzenie skóry stanowi często rozpoczęcie

sekwencji zdarzeń patogenetycznych, które prowadzą do infekcji, zgorzeli i konieczności amputacji.

Tak więc w medycznej profilaktyce i leczeniu zespołu stopy cukrzycowej szczególne miejsce zajmuje ocena stanu czynnościowego i strukturalnego skóry.

W planie takiej oceny wyróżnić można ochronę kilku głównych funkcji skóry.

*Należą do nich:*

1. ochrona przed wpływami środowiska tkanek wewnętrznych organizmu głównie układu lokomocyjnego. W tym zakresie skóra działa jako zewnętrzne „pokrycie” odporne na mechaniczne, termiczne i toksyczne, środowiskowe mikrourazy;
2. udział w regulacji ciepłoty ciała wynikający ze zmienności przepływu krwi w podskórnych spłotach włócnickowych oraz wydzielania i parowania potu;
3. wpływ na przemianę wodną i elektrolitową ustroju wynikający z adaptacji i ilości składu chemicznego potu do zmiennych potrzeb organizmu;
4. spełnianie funkcji bariery w odniesieniu do infekcji bakteryjnych i pasożytniczych;
5. funkcja odczuwania dotyku i ciepłoty jako miejsca lokującego zakażenia wielu rodzajów receptorów nerwowych;

W praktyce medycznej spostrzega się wiele patogennych mechanizmów, które uszkadzając funkcję i strukturę skóry powodują różnego rodzaju uszkodzenia skóry. Często stanowią one początkowy okres ciężkich powikłań wynikających z uszkodzenia głębiej, podskórnie umiejscowionych tkanek (ryc. 1).

### Ryc. 1

W podobny sposób jak cukrzyca działa na skórę stóp wiele innych czynników jak zaburzenia żywienia, odczyny alergiczne a także starcze zaniki skóry albo neuropatia obwodowa, niedokrwienie, odczyny zapalne (9, 10, 11).

*Profilaktyczna ochrona skóry stóp obejmuje w tych okolicznościach – po pierwsze* działania stwarzające miejscową ochronę stóp przed uszkodzeniem – jest to w pierwszym rzędzie rutynowe stosowanie specjalnych, ochronnych, a więc profilaktycznych skarpet i obuwia. Do tych działań zalicza się wszystkie zabiegi oczyszczające, nawilżające i natłuszczające i przeciwinfekcyjne. Do tej grupy działań należą także ćwiczenia stóp.

**Po drugie** codzienną samokontrolę stóp i planowe badania wykonywane przez lekarza – w ramach wizyt lekarskich.

W oparciu o wiele badań, doświadczeń i ocen można sformułować *standard higienicznej opieki w odniesieniu do skóry* – szczególnie w obrębie stóp, np. u osób z cukrzycą.

*Jest to dekalog zaleceń. Obejmuje on:*

1. codzienną, samokontrolną inspekcję stóp,
2. noszenie odpowiednio wytworzonych do celów higienicznych ochronnych skarpetek oraz obuwia,
3. utrzymywanie odpowiedniej wilgotności i natłuszczenia skóry,
4. zapobieganie ogólnym zaburzeniom upośledzającym żywotność skóry i innych części stóp – kontrola cukrzycy, czynników ryzyka miażdżycy, obwodowej neuropatii, osteoporozy, nadmiernemu obciążeniu stóp (otyłość),
5. umiejętne obcinanie paznokci,
6. prowadzenie szczegółowej pielęgnacji przestrzeni międzypalcowych,
7. wczesne chirurgiczne usuwanie modzeli, odcisków i wyrostki kostnych,
8. ochrona przed wszelkimi urazami stóp,
9. wczesne, aktywne leczenie infekcji w obrębie skóry stóp,
10. wczesne konsultacje internistyczno-ortopedyczne w przypadkach urazów, owrzodzeń, ognisk martwiczych stóp.

Do realizacji takiego profilaktycznego dekalogu, w sposób planowy i zgodny z zaleceniami wielu ośrodków oraz instytucji diabetologicznych, stosuje się

odpowiadające potrzebom medycznym specjalnie przygotowane, zdrowotne skarpetki oraz obuwie (ryc. 2).

## Ryc. 2

*Stosowanie ochronnych skarpetek przez osoby z cukrzycą i ryzykiem zespołu stopy cukrzycowej oraz amputacji, spełniających rolę „profilaktycznych, opatrunków”, umożliwia:*

1. protekcję skóry przed różnego rodzaju mikrourazami,
2. swobodny dostęp powietrza (wentylacja) do skóry,
3. możliwość prawidłowego wydzielania i parowania potu,
4. „buforowanie” wpływów działania sił tarcia i nacisków na skórę wywieranych przez obuwie (deformacje stóp),
5. utrzymanie odpowiednio sprawnej termoregulacji skóry,
6. działanie normalizujące florę bakteryjną skóry, przeciwdziałające infekcjom bakteryjnym i grzybiczym,
7. pełną mobilność stóp,
8. eliminację patologicznego świądu skóry (neuropatii) i pieczenia.

Na podstawie wielu własnych, klinicznych obserwacji Autor tej opinii może stwierdzić, że powyższe medyczne cele i potrzeby spełni stosowanie zdrowotnych skarpetek „deoMed<sup>®</sup>” – 1. Silver SeaCell<sup>®</sup>, 2. DeoMed<sup>®</sup> Bamboo, 3. DeoMed<sup>®</sup> Bamboo Long 4. DeoMed<sup>®</sup> Cotton, 5. Medic Deo<sup>®</sup> Cotton, 6. Medic Deo<sup>®</sup> Long – wprowadzonych do leczenia przez firmę JJW sp. j. (12, 13, 14).

Są to skarpetki spełniające rolę medycznej profilaktyki w odniesieniu do zespołu stopy cukrzycowej i ryzyka amputacji występującego jako bardzo ważny i realny problem w leczeniu cukrzycy.

*Ich opis przedstawia następujące po tym artykule addendum.*



## Piśmiennictwo

1. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 6<sup>th</sup> edition. IDF, Bruksela, 2013.
2. Pohjolainen T, Alaranta H: Epidemiology of lower limb amputees in Southern Finland in 1995 and trends since 1984. *Prosthet Orthot Int* 1999, 23(2); 88-92.
3. Singh N., Armstrong D.G., Lipsky B.A.: Preventing Foot Ulcers in Patients with diabetes, *JAMA*, 2005, 293 (2), 217-228.
4. Jeffcoate WJ , Margolis DJ: Incidence of Major Amputation for Diabetes in Scotland Sets a Target for Us All. *Diabetes Care* 2012,35(12);2419-20.
5. Koblik T., Sieradzki J.:Diagnostyka i leczenie zespołu stopy cukrzycowej, *terapia* 2002, 2, 48.
6. Krasnodębski P., Zoń A.M., Mrozikiewicz-Rakowska B., Karnafel W.: Ryzyko amputacji i umieralności osób z zaawansowanym zespołem stopy cukrzycowej – badanie obserwacyjne, *Medycyna Metaboliczna*, 2013, XVII, 4, 29-33.
7. Cseleko T. i wsp.: Występowanie dużych amputacji kończyn dolnych w przebiegu cukrzycy w Polsce w latach 2009-2012 na podstawie baz danych narodowego Funduszu Zdrowia, *Medycyna Metaboliczna*, 2013, XVII (3), 20-26.
8. Tatoń J., Czech A., Bernas M.: *Diabetologia kliniczna*, Wyd. Lekarskie PZWL, 2008.
9. Edmonds M., Foster A.: *managing the diabetic foot*. Blockwell Science Ltd, London 2005, 14, 38-39, 52-61.
10. Korzon-Burakowska A., Tęcza S.: Infekcje w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej. *Diabetol. Prakt.* 2005, 6, 93-94.
11. Karnafel W.: Zakażenia w przebiegu stopy cukrzycowej – diagnostyka, leczenie. *Zakażenia. Klinika Zakażeń*, 2004, 5, 102.
12. W. Lewin.: Materiały informacyjne o zdrowotnych skarpetkach deoMed<sup>®</sup>, firma JJW sp. j..

13. Chwalibóg A. i wsp.: Visualization of interaction between inorganic nanoparticles and bacteria or fungi, *Int. Journal of Nanomedicine*, 2010, 5, 1085-94.
14. Mariscal A. i wsp.: Antimicrobial effect of medical textiles containing bioactive fibers, *Eur J Clin Microbiol Int Dis*, 2011, 30, 227-32.