

Edyta Sutkowska

Zakład Rehabilitacji, Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu Akademii Medycznej we Wrocławiu

# Częstość występowania patologii stóp wśród mieszkańców Wrocławia chorych na cukrzycę

Frequency of foot pathologies among patients with diabetes in Wrocław

## STRESZCZENIE

**Wstęp.** Wzrastająca średnia życia, dzięki coraz lepszym możliwościom leczenia hiperglikemii, stanowi główną przyczynę coraz większej liczby osób cierpiących z powodu przewlekłych powikłań cukrzycy. Dotyczy to zwłaszcza neuropatii i chorób naczyń, które są główną przyczyną występowania nieogrzających się owrzodzeń w zakresie stóp.

**Materiał i metody.** W celu ustalenia częstości patologii odpowiedzialnych za wystąpienie stopy cukrzycowej oraz zależności między wybranymi zmiennymi przeanalizowano 851 kart chorobowych pacjentów z wrocławskiego Centrum Stopy Cukrzycowej (453 kobiet i 398 mężczyzn). Średnia wieku badanych ogółem wyniosła 64,9 roku, odpowiednio: dla kobiet 65,9 i dla mężczyzn 63,8.

**Wyniki.** Oceniane patologie w badanej populacji stwierdzono z odpowiednią częstością: 7,28% — czuciowa neuropatia obwodowa; 35,37% — modzele; 24,20% — widoczne zniekształcenia stóp; 17,39% — ABPI < 0,9. Ponadto ustalono, że zniekształcenia stóp u kobiet chorych na cukrzycę nie zawsze są wynikiem neuropatii obwodowej, podczas gdy zniekształcenia stóp u mężczyzn częściej współistnieją z neuropatią obwodową; zniekształcenia stóp i mo-

dzele częściej dotyczą kobiet; wskaźnik kostka/ramię > 1,3 częściej występuje u pacjentów z neuropatią obwodową; im starszy pacjent, tym częściej występują ABPI < 0,9, modzele i zniekształcenia stóp.

**Wnioski.** 1. Najczęściej stwierdzanymi patologiami, które mogą odpowiadać za rozwój pełnoobjawowej stopy cukrzycowej, są modzele oraz zniekształcenia stóp, szczególnie częste u kobiet. 2. Obie te patologie są łatwe do wykrycia przez personel medyczny oraz samych pacjentów i powinny być aktywnie poszukiwane podczas każdej wizyty lekarskiej. 3. U mężczyzn chorujących na cukrzycę zniekształcenia stóp częściej współistnieją z neuropatią obwodową. 4. Ponieważ wskaźnik ABPI  $\geq$  1,3 współistnieje z neuropatią obwodową, u pacjentów z rozpoznaną neuropatią powinno się wykorzystywać obiektywne metody oceny ukrwienia kończyn, inne niż ten wskaźnik. (Diabet. Klin. 2012; 1, 3: 89–94)

**Słowa kluczowe:** stopa cukrzycowa, modzele, niedokrwienie kończyn, deformacje stóp, neuropatia obwodowa

## ABSTRACT

**Background.** The increase in life expectancy, because of better hyperglycemia treatment, is the main reason we observe growing number of patients with chronic diabetes complications. Peripheral neuropathy and leg ischaemia result in chronic foot ulcerations.

**Materials and methods.** Were analyzed 851 medical records from Wrocław Diabetes Foot Center (453 from women, 398 from men). Mean patients age was 64.9: 65.9 for ladies and 63.8 for gentlemen.

Adres do korespondencji:

Edyta Sutkowska

Zakład Rehabilitacji, Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu AM

ul. Borowska 213, 50-556 Wrocław

Tel.: (71) 734 32 00; faks: (71) 734 32 09

e-mail: edytasutkowska@yahoo.com

Diabetologia Kliniczna 2012, tom 1, 3, 89–94

Copyright © 2012 Via Medica

Nadesłano: 08.05.2012

Przyjęto do druku: 05.07.2012

**Results.** The following pathologies among population were found: 7.28% peripheral neuropathy, 35.37% calluses, 24.2% foot deformities, 17.39% ABPI < 0.9. The results show also that: foot deformities within women with diabetes not every time coexist with peripheral neuropathy, foot deformities within men with diabetes coexist with peripheral neuropathy, calluses and foot deformities are much more frequent within women population, ABPI > 1.3 often coexists with peripheral neuropathy; ABPI < 0.9, calluses, foot deformities are most common among elderly population.

**Conclusions.** 1. The most common foot pathologies among patients with diabetes mellitus are calluses and foot deformities, mainly among women population. 2. Both of this pathologies are easily detectable, by medical staff but also by patients, and should be actively searching during consultations. 3. Foot deformities complete with peripheral neuropathy are characteristic for men population. 4. Since ABPI > 1.3 coexists with peripheral neuropathy, to detect ischaemia for patients with confirmed neuropathy we should to use other then ABPI objective tests. (Diabet. Klin. 2012; 1, 3: 89–94)

**Key words:** diabetic foot, callus, leg ischemia, foot deformities, peripheral neuropathy

## Wstęp

Wzrastająca średnia długość życia, dzięki coraz lepszym możliwościom leczenia hiperglikemii, stanowi główną przyczynę coraz większej liczby osób cierpiących z powodu przewlekłych powikłań cukrzycy. Poza wyrównaniem metabolicznym także niepodlegający modyfikacji czynnik, jakim jest czas trwania choroby, ma bowiem znaczący wpływ na obecność powikłań mikro- i makroangiopatycznych. Dotyczy to zwłaszcza neuropatii i chorób naczyń, które są główną przyczyną występowania niegojących się owrzodzeń w zakresie stóp.

Dlatego uwzględniając rosnące nakłady finansowe przeznaczane na leczenie powikłań cukrzycy (np. koszt leczenia jednego owrzodzenia w przebiegu stopy cukrzycowej w Stanach Zjednoczonych szacuje się na około 4000–190 000 USD, w zależności od użytych metod terapii [1]), najbardziej istotnym i efektywnym postępowaniem jest wczesne wykrywanie oraz prewencja tego zagrożenia. Podstawowym elementem takiego postępowania wydaje się być odpowiednia edukacja pacjentów. Nie ma jednak jasnych dowodów na to, aby sama edukacja była wystarczająco efektywnym narzędziem przeciwdzia-

łającym rozwojowi owrzodzenia i amputacji. Dlatego — poza nauczaniem — konieczne jest prowadzenie badań przesiewowych pozwalających wyodrębnić osoby z tak zwaną stopą wysokiego ryzyka.

Uzyskanie danych o częstości patologii, które sprzyjają występowaniu stopy cukrzycowej, jest pomocne zarówno w celu planowania budżetu na ochronę zdrowia, jak i dostępności konsultacji do specjalistów, którzy uczestniczą w leczeniu tego schorzenia. Dane takie dostarczają informacji o stopniu obecnej opieki nad chorymi na cukrzycę, ujawniają jej słabe punkty, są pomocne w planowaniu skutecznej prewencji i wczesnego wykrywania powikłań.

Celem pracy była ocena częstości występowania: deformacji stóp, symetrycznej, obwodowej neuropatii czuciowej oraz nieprawidłowego ukrwienia kończyn dolnych wśród chorych na cukrzycę mieszkańców Wrocławia

## Materiały i metody

Retrospektywnej analizie poddano karty obserwacyjne wypełniane przez przeszkoloną pielęgniarkę diabetologiczną podczas wizyt pacjentów w Centrum Stopy Cukrzycowej we Wrocławiu. Wizyty we wspomnianym ośrodku mają charakter dobrowolny, nie wymagają skierowania, a informacje o możliwościach badania dostępne są na stronie internetowej ośrodka i na plakatach, jak również są ustnie przekazywane pacjentom przez lekarzy różnych specjalności. Kryteriami wykonania badania były zdiagnozowany dowolny typ cukrzycy (w dowolnym czasie) oraz zameldowanie we Wrocławiu. Występowanie „problemów ze stopami” w odczuciu chorego czy też lekarza prowadzącego nie decydowało o wykonaniu badania. Chorzy na cukrzycę przystępujący do badania byli pacjentami różnych ośrodków diabetologicznych i POZ we Wrocławiu.

## Widoczne deformacje stóp

W zakres badań — poza danymi demograficznymi — wchodziły między innymi oględziny w celu odnotowania obecności modeli oraz widocznych zniekształceń (paluch koślawy, palce młoteczkowane, płaskostopie, duże deformacje w zakresie stawu skokowego), które oznaczano jako „widoczne zniekształcenia stóp”.

## Neuropatia

Oceniano wynik podstawowego badania neurologicznego — przedmiotowego i podmiotowego. W wywiadzie pytano o klucie, uczucie drętwienia, mrowienia lub pieczenia w zakresie stóp. Czuć ucisku badano przy użyciu monofilamentu 10 g

**Tabela 1. Nieprawidłowości w zakresie stóp stwierdzone badaniem przedmiotowym i podmiotowym w badanej populacji**

Oceniana nieprawidłowość	Ogółem liczba osób — 851	Kobiety — 453	Mężczyźni — 398	p
Neuropatia obwodowa	62 (7,28%)	29 (6,4%)	33 (8,3%)	0,29
Obecność modzeli na co najmniej jednej stopie	301 (35,37%)	77 (39,1%)	124 (31,2%)	0,016
Zniekształcenia co najmniej jednej stopy	281* (33,01%)	170 (37,5%)*	111 (27,9%)*	0,003
ABPI < 0,9 dla co najmniej jednej kończyny	206 (24,20%)	153 (33,8%)	53 (13,3%)	0,000
ABPI ≥ 1,3 na obu kończynach dolnych	161* (18,91%)	124 (27,4%)*	37 (9,3%)	0,000
Nieprawidłowe zabarwienie co najmniej jednej stopy	148 (17,39%)	72 (15,9%)	76 (19,1%)	0,22
Chromanie przestankowe co najmniej jednej kończyny dolnej	47 (5,52%)	14 (3,1%)	33 (8,3%)	0,001
Aktywne owrzodzenie	64 (7,52%)	28 (6,2%)	36 (9,1%)	0,11
	48* (5,64%)	25 (5,5%)*	23 (5,8%)*	0,87
	93 (10,92%)	52 (11,5%)	41 (10,3%)	0,58
	66* (7,75%)	38 (8,4%)*	28 (7,0%)*	0,46
	34	10 (2,2%)	24 (6,0%)	0,005
	6*	4 (0,9%)	2 (0,5%)	0,80

\*Liczba osób i odsetek, u których patologia obecna była na obu stopach; ABPI (*ankle brachial pressure index*) — wskaźnik kostka–ramię

w 10 miejscach na podszwie i 1 na grzbiecie stopy, a czucie wibracji — przy użyciu widełek stroikowych 128 MHz z przyłożeniem na obu kostkach i na wysokości I stawu śródstopno-palcowego w zakresie stopy oraz na kościach goleni. Za dodatni wynik testu z monofilamentem uznawano brak czucia ucisku w co najmniej 6 spośród 11 badanych miejsc. Za dodatni wynik czucia wibracji uznawano brak możliwości jego detekcji w 3 spośród 4 badanych miejsc. Uzyskanie dwóch wyników dodatnich w testach oraz zgłaszanie przez chorego objawów neuropatii było podstawą do potwierdzenia zaburzeń czucia określanego jako symetryczna, obwodowa, czuciowa polineuropatia cukrzycowa. Warunkiem koniecznym było występowanie wspomnianych zaburzeń symetrycznie.

### Niedokrwienie kończyn dolnych

W poszukiwaniu niedokrwienia kończyn uwzględniono zarówno objawy subiektywne, jak: obecność chromania przestankowego oraz nieprawidłowe zabarwienie stóp; wykonywano również ocenę wskaźnika kostka–ramię (ABPI, *ankle brachial pressure index*). Za prawidłowe ABPI spoczynkowe uznawano wartość 0,9–1,2. Za wartość świadcząca o niedokrwieniu uznawano ABPI < 0,9. Dla stwierdzenia naczyń za punkt odcięcia przyjęto ABPI ≥ 1,3 dla obu kończyn, ze względu na symetryczny charakter zwapnień błony środkowej naczyń.

Analizę statystyczną przeprowadzono na podstawie testów chi-kwadrat i *t*-Studenta dla zmienionych niepowiązanych. Za istotne statystycznie uznano wyniki przy poziomie istotności  $p < 0,05$ .

Łącznie powyższe dane uzyskano z 851 kart. Wśród badanych osób było 453 kobiet i 398 mężczyzn. Średnia wieku badanych ogółem wyniosła 64,9 roku, odpowiednio: dla kobiet 65,9 i dla mężczyzn 63,8. Dane uzyskano z wrocławskiego Centrum Stopy Cukrzycowej działającego przy Poradni Wojewódzkiej. Obejmowały one okres od października 2009 do końca grudnia 2010 roku.

Badania uzyskały akceptację lokalnej Komisji Bioetyki przy Akademii Medycznej we Wrocławiu.

### Wyniki

W tabeli 1 przedstawiono wyniki częstości występowania ocenianych patologii stóp w przebadanej grupie chorych na cukrzycę mieszkańców Wrocławia. Poza czynnikami ryzyka stopy cukrzycowej zamieszczono w niej także dane dotyczące ilości osób, które zgłosiły się z aktywnym owrzodzeniem na co najmniej jednej stopie.

Badając, czy wybrane patologie stóp występują w podobnym wieku dla kobiet i mężczyzn, poza oceną częstości przedstawiono także związek między nimi a pcią oraz wiekiem (tab. 2). Ze względu na znany wpływ neuropatii na powstawanie deformacji oraz jej możliwy związek ze stwardnieniem naczyń oceniono także współistnienie neuropatii obwodowej z nieprawidłowo wysokim ABPI oraz zniekształceniami stóp (tab. 3).

### Dyskusja

Podstawowym postępowaniem zapobiegającym amputacjom kończyn wśród pacjentów z cukrzycą jest badanie przesiewowe w celu identyfika-

Tabela 2. Wartości średnie i odchylenia standardowe dla wieku w zależności od występowania cech (w pierwszym wersie wyniki podano dla ogółu badanych, w drugim — dla mężczyzn, w trzecim — dla kobiet)

Cecha	Cecha nie występuje		Cecha występuje		p
	K + M		K + M		
	K	M	K	M	
Neuropatia obwodowa	64,8 ± 11,1		66,5 ± 9,2		0,233
	63,7 ± 10,9		64,6 ± 10,1		0,656
	65,7 ± 11,2		68,7 ± 7,8		0,158
Obecność modzelei	64,1 ± 11,6		66,4 ± 9,6		0,005
	63,3 ± 11,1		63,8 ± 10,8		0,059
	65,2 ± 11,8		67,1 ± 9,5		0,069
ABPI < 0,9 dla co najmniej jednej kończyny	63,7 ± 11,0		70,8 ± 8,6		0,001
	62,3 ± 10,8		70,2 ± 8,3		0,001
	64,9 ± 11,1		71,5 ± 8,8		0,001
ABPI ≥ 1,3 na obu kończynach dolnych	65,0 ± 11,0		64,6 ± 9,9		0,849
	63,9 ± 10,9		62,6 ± 9,2		0,507
	65,8 ± 11,0		69,4 ± 10,1		0,228
Zniekształcenia stóp	63,8 ± 11,2		69,8 ± 8,4		0,001
	63,5 ± 10,8		66,8 ± 10,2		0,078
	64,1 ± 11,6		70,7 ± 7,6		0,001

ABPI (ankle brachial pressure index) — wskaźnik kostka–ramię

Tabela 3. Częstości występowania neuropatii i jej składowych w zależności od występowania zniekształceń stóp i stwardnienia naczyń (w pierwszym wersie wyniki dotyczą ogółu badanych, w drugim — mężczyzn, w trzecim — kobiet)

	Zniekształcenia stóp			Stwardnienie naczyń		
	Nie	Tak	p	Nie	Tak	p
	K + M 645 M 345 K 300	K + M 206 M 53 K 153		K + M 804 M 365 K 439	K + M 47 M 33 K 14	
Neuropatia obwodowa	41 (6,3%)	21 (10,2%)	0,065	54 (6,7%)	8 (17,0%)	0,018
	24 (7,0%)	9 (17,0%)	0,028	27 (7,4%)	6 (18,2%)	0,031
	17 (5,7%)	12 (7,8%)	0,370	27 (6,2%)	2 (14,3%)	0,220
Nieprawidłowy test wibracji	153 (23,7%)	69 (33,5%)	0,005	202 (25,1%)	20 (42,6%)	0,008
	92 (26,7%)	28 (52,8%)	0,000	105 (28,8%)	15 (45,5%)	0,045
	61 (20,3%)	41 (26,8%)	0,119	97 (22,1%)	5 (35,7%)	0,229
Nieprawidłowy test z monofilamentem	93 (14,4%)	51 (24,8%)	0,000	131 (16,3%)	13 (27,7%)	0,043
	53 (15,4%)	24 (45,3%)	0,000	68 (18,6%)	9 (27,3%)	0,228
	40 (13,3%)	27 (17,6%)	0,221	63 (14,4%)	4 (28,6%)	0,140
Objawy subiektywne neuropatii	158 (24,5%)	57 (27,7%)	0,361	195 (24,3%)	20 (42,6%)	0,005
	68 (19,7%)	18 (34,0%)	0,018	72 (19,7%)	14 (42,4%)	0,002
	90 (30,0%)	39 (25,5%)	0,314	123 (28,0%)	6 (42,9%)	0,225

cji osób szczególnie narażonych na patologie stóp, edukacja, zapewnienie odpowiedniej opieki podiatrycznej oraz konsultacji specjalistycznych. W ten sposób można uniknąć nawet do 75% amputacji [2].

Według dostępnego piśmiennictwa neuropatią obwodową dotknięty jest co trzeci chory na cu-

krzycę. W ocenianej populacji obwodowa neuropatia czuciowa została stwierdzona u nieco > 7% chorych. Podobne wyniki uzyskali Wang W i wsp. [3], analizując grupę 816 osób — u 9,6% spośród nich stwierdzono neuropatię na podstawie badań przedmiotowego i podmiotowego. W badaniu tych au-

torów jedynie osoby z subiektywnymi objawami neuropatii stanowiły 43%. Wydaje się, że na rozbieżności między uzyskiwanymi danymi z populacji wpływa wiele czynników, w tym duże różnice w wykorzystaniu dostępnych metod badania i ich interpretacja. Obwodowa neuropatia czuciowa jest jednym z najsilniejszych czynników ryzyka zarówno wystąpienia owrzodzenia, jak i amputacji w populacji chorych na cukrzycę [4, 5]. Czułość testów oceniających czucie obwodowe jest różna. Jak wykazały obserwacje, wystarczająco wysoką czułość przy jednocześnie relatywnie niskich kosztach i optymalnym czasie trwania badania osiąga się, badając czucie wibracji, ucisku oraz przeprowadzając odpowiednio ukierunkowany wywiad z pacjentem. Jeżeli wszystkie 3 wspomniane elementy badania neurologicznego wypadają dodatnio, można wyselekcjonować grupę chorych, u których ryzyko wystąpienia owrzodzenia w następstwie utraty czucia obwodowego jest wysokie [6]. W analizowanej grupie pacjentów wszystkie trzy kryteria służące potwierdzeniu neuropatii czuciowej w zakresie stóp odnotowano, jak wspomniano powyżej, u ponad 7% chorych, nieco częściej u mężczyzn.

Wśród ocenianych chorych na cukrzycę znajdowali się także pacjenci, u których mimo braku potwierdzenia neuropatii były obecne deformacje stóp i modzele na podszewie. W badaniu wykazano, że modzele i zniekształcenia stóp statystycznie częściej występują u kobiet. Także statystycznie częściej obie te patologie pojawiają się w starszym wieku podobnie, jak świadczący o niedokrwieniu wskaźnik kostka–ramię  $< 0,9$ . Również w jednym z badań wykazano, że ani deformacje stóp, ani modzele nie występowały częściej w grupie chorych na cukrzycę i z neuropatią, w porównaniu z grupą pacjentów z cukrzycą bez neuropatii [7]. Mimo to stany te sprzyjają u chorych na cukrzycę, nawet bez zaburzeń czucia, nieprawidłowym obciążeniom, a w efekcie — zaburzeniom mikrokrążenia skórno, co często kończy się naruszeniem ciągłości skóry. Jeśli towarzyszy temu niedokrwienie kończyn dolnych, nawet przy nieznacznym obniżeniu wskaźnika kostka–ramię, rozwija się owrzodzenie, dochodzi do infekcji i amputacji.

Zniekształcenia stóp częściej stwierdzano u osób z nieprawidłowymi wynikami testów dla neuropatii (czucie wibracji i ucisku), ale nie obserwowano już tej zależności, gdy analizowano je w odniesieniu do subiektywnych objawów neuropatii. Gdy czynniki te analizowano osobno dla płci, jedynie w grupie mężczyzn uzyskano istotność statystyczną

dla wszystkich zmiennych opisujących neuropatię, w odniesieniu do obecnych zniekształceń.

Należy też zauważyć, że dla analizy deformacji w odniesieniu ogólnie do neuropatii obwodowej p było bliskie istotności statystycznej ( $p = 0,06$ ) dla całej badanej grupy, ale w analizie dla płci istotność statystyczną wykazano, podobnie jak poprzednio, jedynie dla grupy mężczyzn.

Podobną zależność obserwowano podczas oceny APBI  $\geq 1,3$ . Wysoki, świadczący o stwardnieniu naczyń wskaźnik kostka–ramię zdecydowanie częściej pojawiał się w grupie mężczyzn. Mimo uzyskania istotności statystycznej, zależności tego parametru od każdej ze zmiennych opisujących neuropatię obwodową, w analizie dla płci  $p < 0,05$  uzyskano jedynie w grupie mężczyzn.

W analizowanej dokumentacji osób z ABPI  $< 0,9$  było mniej niż osób z chromaniem przestankowym, które jest najczęstszym i pierwszym objawem zgłaszanym przez chorych z niedokrwieniem kończyn. Niedokrwienie kończyn oceniane wartością kostka–ramię w badanej grupie było podobne jak wykazali inni autorzy [8]. Obniżenie ABPI u pacjentów z cukrzycą jest szczególnie niebezpieczne. Zmiany naczyniowe poza lokalizacją w dużych naczyniach, które mogą podlegać rewaskularyzacji, częściej niż w populacji ogólnej mają charakter rozszany i obejmują także naczynia małego kalibru. Pierwszym objawem niedokrwienia, na które zwracają uwagę chorzy, jest chromanie przestankowe. Niestety, współistnienie neuropatii czuciowej często pozbawia chorych na cukrzycę tego sygnału ostrzegawczego. Dlatego w tej grupie pacjentów nierzadko zdarza się, że pierwszym objawem nieprawidłowego ukrwienia jest owrzodzenie. Dodatkowym problemem, który utrudnia ocenę ukrwienia kończyn, jest stwardnienie naczyń. W badanej grupie dotyczyło ono  $> 5\%$  osób. Uzyskanie wysokiego ABPI wyklucza możliwość wykorzystania go do oceny ukrwienia i powinno być wskazaniem do weryfikacji przepływu tętniczego testem oceniającym TBPI (*toe brachial pressure index*, wskaźnik paluch–ramię). Niestety, mimo zaleceń TASC (*TransAtlantic Inter-Society Consensus*), używanie tego pomiaru w grupie osób o nieprawidłowo wysokim wskaźniku kostka–ramię nie jest powszechne. Wynika to najpewniej z wielu ograniczeń, jak: brak czasu podczas wizyty podstawowej, brak odpowiedniej dostępności do angiologów, ponad 3-krotnie wyższa cena aparatu w porównaniu do tak zwanego ślepego dopplera służącego ocenie ciśnień na tętnicach stopy. Występowanie częściej wysokiego ABPI, świadczącego o stwardnie-

niu naczyń, łącznie z neuropatią czuciową, może świadczyć o podobnym mechanizmie powstawania tych patologii. O ile stwardnienie naczyń jest obecnie uznawane za czynnik ryzyka sercowo-naczyniowego, należy rozważyć także uznanie go za wykładnik mikroangiopatii, zwłaszcza w odniesieniu do zmian w zakresie nerwów obwodowych [9]. Istotne wydaje się skupienie szczególnej uwagi na pacjentach z neuropatią i prawidłowym ABPI. Jeżeli przyjmuje się, że jednym z czynników powiązanych z kalkyfikacją błony środkowej naczyń jest neuropatia obwodowa [10–12], można się spodziewać, że pacjenci z potwierdzoną neuropatią i prawidłowym wskaźnikiem kostka–ramię w rzeczywistości niekoniecznie mają prawidłowy przepływ przez naczynia kończyn. W takim wypadku osoby te nie powinny mieć wykonywanego badania z oznaczeniem ABPI, ale na przykład TBPI.

Według aktualnych szacunków na świecie dochodzi w przebiegu cukrzycy do utraty kończyny co 30 sekund. Wystąpienie pełnoobjawowej stopy cukrzycowej (I stopień wg Wagnera [13]; III stopień wg klasyfikacji Edmonsa i Foster [14]) jest ściśle związane z poprzedzającymi ją neuropatią i/lub chorobą naczyń obwodowych oraz deformacjami stóp i tworzeniem modzeli. Chorych, u których nie można prostymi testami wykluczyć zagrożenia, należy kierować do poradni specjalistycznych w celu bardziej kompleksowych badań. Dostępność takich poradni, jak również tworzenie ośrodków, w których chorzy na cukrzycę objęci są specjalnym nadzorem pod kątem wczesnego wykrywania powikłań przewlekłych, jest podstawowym przedsięwzięciem umożliwiającym spełnienie podpisanej przez polski rząd deklaracji z Saint Vincent.

## Wnioski

1. Najczęstszymi czynnikami ryzyka stopy cukrzycowej w badanej grupie były modzele oraz zniekształcenia stóp, szczególnie częste u kobiet.
2. Obie te patologie są łatwe do wykrycia przez personel medyczny oraz samych pacjentów i powinny być aktywnie poszukiwane podczas każdej wizyty lekarskiej.
3. U mężczyzn chorujących na cukrzycę zniekształcenia stóp częściej współistnieją z neuropatią obwodową.
4. Ponieważ wskaźnik ABPI  $\geq 1,3$  współistnieje z neuropatią obwodową, u pacjentów z rozpoznaną neuropatią powinno się wykorzystywać obiektywne metody oceny ukrwienia kończyn, inne niż ten wskaźnik.

## Podziękowania

Przeprowadzone badanie jest częścią grantu nr ST 690 z wrocławskiej Akademii Medycznej. Składam podziękowania Panu Dyrektorowi Maciejowi Sokołowskiemu za umożliwienie wykorzystania kart chorobowych pacjentów kierowanej przez niego placówki do badań. Dziękuję również Pani pielęgniarkie Ewie Przywarze za pomoc w przygotowaniu danych.

## PIŚMIENNICTWO

1. Cavanagh P.R., Attinger C., Abbas Z., Bal A., Rojas N., Xu Z.R. Cost of treating diabetic foot ulcers in five different countries. *Diabetes Metab. Res. Rev.* 2012 (supl. 1) 107–111.
2. van Houtum W.H. Barriers in implementing foot care. *Diabetes Metab. Res. Rev.* 2012 (supl. 1): 112–115.
3. Wang W., Balamurugan A., Biddle J., Rollins K.M. Diabetic neuropathy status and the concerns in underserved rural communities: challenges and opportunities for diabetes educators. *Diabetes Edu.* 2011; 37: 536–548.
4. McNelly M.J., Boyko E.J., Ahroni J.E. i wsp. The independent contributions of diabetic neuropathy and vasculopathy in foot ulceration. *Diabetes Care* 1995; 18: 216–219.
5. Pecoraro R.E., Reiber G.E., Burgess E.M. Pathways to diabetic limb amputation. Basis for prevention. *Diabetes Care* 1990; 13: 513–521.
6. Armstrong D.G., Lavery L.A., Vela S.A., Quebedeaux T.L., Fleischli J.G. Choosing a practical screening instrument to identify patients at risk for diabetic foot ulceration. *Arch. Intern. Med.* 1998; 158: 289–292.
7. Lazaro-Martinez J.L., Aragon-Sanchez F.J., Beneit-Montesinos J.V., Gonzalez-Jurado M.A., Morales E.G., Martinez-Hernandez D. Foot biomechanics in patients with diabetes mellitus: doubts regarding the relationship between neuropathy, foot motion, and deformities. *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.* 2011; 101: 208–214.
8. Rabia K., Khoo E.M. Prevalence of peripheral arterial disease in patients with diabetes mellitus in a primary care setting. *Med. J. Malaysia* 2007; 62: 130–133.
9. Jeffcoate W.J., Rasmussen L.M., Hofbauer L.C., Game F.L. Medial arterial calcification in diabetes and its relationship to neuropathy. *Diabetologia* 2009; 52: 2478–2488.
10. Forst T., Pfutzner A., Kann P., Lobmann R., Schafer H., Beyer J. Association between diabetic-autonomic-C-fibre-neuropathy and medial wall calcification and the significance in the outcome of trophic foot lesions. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes* 1995; 103: 94–98.
11. Amann K. Media calcification and intima calcification are distinct entities in chronic kidney disease. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2008; 3: 1599–1605.
12. Gentile S., Bizzarro A., Marmo R., de Bellis, Orlando C. Medial arterial calcification and diabetic neuropathy. *Acta Diabet. Lat.* 1990; 27: 243–253.
13. Vinik A.J., Park T.S., Stansberry K.B., Pittenger G.L. Diabetic neuropathies. *Diabetologia* 2000; 43: 957–973.
14. Edmonds M.E., Foster A.V.M., Sanders L.J. A practical manual of diabetic foot care. Second Edition. Blackwell Publishing, Oxford, UK.