

# WSKAŹNIK KOSTKA–RAMIĘ – EFEKTYWNA DIAGNOZA CHORÓB TĘTNIC OBWODOWYCH

## Ankle-brachial index – effective diagnosis of peripheral arterial disease



Katarzyna Cierzniaowska<sup>1</sup>, Maria T. Szewczyk<sup>1</sup>, Elżbieta Kozłowska<sup>1</sup>, Paulina Mościcka<sup>1</sup>, Anna Górka<sup>2</sup>,  
Aleksandra Popow<sup>1</sup>, Justyna Cwajda-Białasik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Leczenia Ran Przewlekłych, Katedra Pielęgniarstwa Zabiegowego, Wydział Nauk o Zdrowiu,  
*Collegium Medicum* w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

<sup>2</sup>Szpital Uniwersytecki nr 1 im. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2016; 1: 26–33

Praca wpłynęła: 17.07.2015; przyjęto do druku: 19.08.2015

Adres do korespondencji:

Katarzyna Cierzniaowska, Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Leczenia Ran Przewlekłych, Katedra Pielęgniarstwa Zabiegowego, Wydział Nauk  
o Zdrowiu, *Collegium Medicum* w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, e-mail: kasia.cier@o2.pl

### Streszczenie

**Cel pracy:** Diagnostyka polegająca na określeniu stosunku ciśnienia tętniczego mierzonego w okolicy kostki do najwyższego ciśnienia skurczowego ramienia nosi nazwę wskaźnika kostka–ramię (*ankle-brachial index* – ABI). Obniżone ciśnienie tętnicze na kostce w stosunku do ciśnienia na ramieniu wskazuje na obecność obwodowej miażdżycy. Celem pracy była ocena wartości wskaźnika kostka–ramię i współwystępowania czynników ryzyka miażdżycy u osób badanych.

**Materiał i metody:** Badana grupa liczyła 128 osób (45 kobiet i 83 mężczyzn) w wieku 50–93 lat. W grupie badanej było 64 chorych z rozpoznanym niedokrwieniem kończyn dolnych. Do badań wykorzystano własny kwestionariusz ankiety. Po przeprowadzeniu wywiadu, wszyscy badani mieli wykonane pomiary ABI dla obydwu kończyn dolnych.

**Wyniki:** Średnie wartości ABI wynosiły: dla chorych na cukrzycę  $0,47 \pm 0,38$  ( $p = 0,006$ ); palących tytoń  $0,51 \pm 0,39$  ( $p = 0,00045$ ); z ograniczoną aktywnością fizyczną  $0,49 \pm 0,38$  ( $p = 0,0001$ ) oraz z niedowagą  $0,13 \pm 0,18$  i z prawidłową masą ciała  $0,44 \pm 0,36$  ( $p = 0,007$ ).

Znamienne różnice międzygrupowe dotyczyły również parametrów podlegających samoocenie badanych (status materialny i stan zdrowia). Nieco ponad połowa chorych z niedokrwieniem kończyn dolnych (53%) ogranicza swoją aktywność. W zakresie aktywności ruchowej występują znaczące różnice międzygrupowe ( $p = 0,02$ ).

**Wnioski:** Znacząco niższy ABI wśród badanych determinowały wybrane parametry, takie jak: cukrzyca, palenie tytoniu, mała aktywność fizyczna, niższy wskaźnik BMI. Osoby z chorobą tętnic obwodowych gorzej wypadają w samoocenie własnego stanu zdrowia, statusu materialnego i aktywności fizycznej w porównaniu z pozostałymi grupami.

**Słowa kluczowe:** wskaźnik kostka–ramię, choroba tętnic obwodowych, miażdżycza.

### Summary

**Objectives:** Diagnosis based on evaluation of blood pressure ratio measured around the ankle to the highest systolic arm pressure is known as ankle-brachial index (ABI). Reduced blood pressure around the ankle in relation to the blood pressure around the arm indicates the presence of peripheral arterial disease. The aim of this study was the assessment of ABI and co-occurrence of atherosclerosis risk factors among tested people.

**Material and methods:** The tested group consisted of 128 people (45 women and 83 men) aged from 50 to 93. This group included 64 patients with diagnosed peripheral arterial disease. The study was conducted using own questionnaire. After the research, all tested people had ABI measured for both legs.

**Results:** Average ABI values were as follows: for diabetic people  $0.47 \pm 0.38$  ( $p = 0.006$ ); for smokers  $0.51 \pm 0.39$  ( $p = 0.00045$ ); for people with limited physical activity  $0.49 \pm 0.38$  ( $p = 0.0001$ ) for underweight people  $0.13 \pm 0.18$  and for people with correct weight  $0.44 \pm 0.36$  ( $p = 0.007$ ). Significant differences concerned also the parameters based on the self-assessment of the patients (material status and health status). More than a half of patients (53%) with peripheral arterial disease limits their activity. In terms of physical activity there are significant intergroup differences ( $p = 0.02$ ).

**Conclusions:** Significantly lower ABI among patients was determined by chosen parameters like: diabetes, smoking, little physical activity, lower BMI. Patients with PAD have significantly worse assessment of their own health, material status and physical activity in comparison to the rest of groups.

**Key words:** ankle-brachial index, peripheral artery disease, atherosclerosis.

## Wstęp

Miażdżycza jest chorobą uogólnioną. Stanowi przyczynę większości chorób sercowo-naczyniowych [1]. Najczęstszym miejscem występowania zmian miażdżycowych jest końcowy odcinek aorty i jej rozwidlenie (42,4%), kolejno tętnice wieńcowe (32,1%) i tętnice odchodzące od łuku aorty (17,2%) [2]. Miażdżycza zaczyna się już w dzieciństwie i postępuje z wiekiem [1, 3]. Prowadzi do zwężenia tętnic, zmniejszając dopływ krwi do narządów. Jednym z jej głównych objawów jest choroba tętnic obwodowych (*peripheral arterial disease* – PAD).

Badania epidemiologiczne pozwoliły zidentyfikować czynniki wpływające na zwiększoną zachorowalność, określane mianem czynników ryzyka miażdżycy [4]. Są to czynniki przyspieszające i nasilające tempo rozwoju miażdżycy, a tym samym PAD. Dzieli się je na:

- niemodyfikowalne (niepoddające się kontroli człowieka), do których zalicza się:
  - uwarunkowania genetyczne,
  - płeć (częściej chorują mężczyźni),
  - wiek;
- modyfikowalne, które można kontrolować i zmieniać w małym lub znacznym stopniu, czyli:
  - odwracalne w małym lub nieznacznym stopniu (małe stężenie HDL, homocysteinemia, cukrzyca),
  - odwracalne w znacznym stopniu (duże stężenie LDL, nadciśnienie tętnicze, otyłość),
  - odwracalne w pełni (palenie tytoniu, spożywanie alkoholu, sposób odżywiania się, mała aktywność fizyczna) [1–5].

Diagnostyka polegająca na określeniu stosunku ciśnienia tętniczego mierzonego w okolicy kostki do najwyższego ciśnienia skurczowego ramienia nosi nazwę wskaźnika kostka–ramię (*ankle-brachial index* – ABI) [6, 7]. Stanowi prosty, niezawodny i nieinwazyjny sposób wykorzystywany do rozpoznawania niedokrwienia kończyn u chorych bez objawów klinicznych [8] oraz umożliwia określenie ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych. Obniżone ciśnienie tętnicze na kostce w stosunku do ciśnienia na ramieniu wskazuje na obecność obwodowej miażdżycy [9]. Oznacza to, że ABI jest tanią i skuteczną metodą diagnozowania PAD. W tym względzie jest on bardzo czuły (90%) i specyficzny (98%) [5]. Parametry diagnostyczne PAD dla określonych wartości ABI są wymienione w tabeli 1. [2, 5, 10, 11].

**Tabela 1.** Interpretacja wskaźnika kostka–ramię

Wskaźnik kostka–ramię	Diagnoza/interpretacja
0,90–1,30	prawidłowe ukrwienie kończyny dolnej
0,89–0,60	łagodna choroba tętnic obwodowych
0,59–0,40	umiarkowana choroba tętnic obwodowych
< 0,39	ciężka choroba tętnic obwodowych

Celem pracy była ocena wartości ABI i współwystępowania czynników ryzyka miażdżycy u osób badanych.

## Materiał i metody

Badania prowadzono wśród chorych hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Ogólnej Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr. J. Bizuela w Bydgoszczy. Do badania byli rekrutowani chorzy od 50. roku życia, którzy wyrazili pisemną zgodę na udział w badaniu. Dobór próby był losowy. Łącznie grupa badana liczyła 128 osób. Chorzy zostali podzieleni na trzy podgrupy. Pierwszą grupę tworzyli chorzy hospitalizowani z powodu rozpoznanego niedokrwienia kończyn dolnych (64 osoby; PAD, grupa I). Drugą grupę, 20-osobową, tworzyli chorzy z tętniakami aorty brzusznej (TAB, grupa II). Trzecią grupę stanowili chorzy hospitalizowani z powodu chorób przewodu pokarmowego (44 osoby; ChPP, grupa III).

Do badań wykorzystano własny kwestionariusz ankiety stworzony dla potrzeb tej pracy. Po przeprowadzeniu wywiadu, wszyscy badani mieli wykonane pomiary ABI dla obydwu kończyn dolnych. Do pomiarów ABI wykorzystano przenośny aparat Dopplera oraz ciśniomierz zegarowy.

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej *Collegium Medicum* w Bydgoszczy.

Obliczenia zostały przeprowadzone za pomocą programów Microsoft Excel i Statistica PL. Wykorzystano testy: *t*-Studenta, test Kruskala-Wallisa i  $\chi^2$ . Za poziom istotności statystycznej przyjęto  $p \leq 0,05$ .

## Wyniki

### Charakterystyka badanej grupy

W badaniu wzięło udział 128 chorych (45 kobiet i 83 mężczyzn) w wieku od 50 do 93 lat. Większość badanych zamieszkiwała w mieście (73,4%). Najwyższy odsetek badanych miało wykształcenie zawodowe (55,5%), a nieco mniejszy – średnie (37,5%). W związku małżeńskim było 56,25% chorych. Tylko 17,2% badanych to osoby aktywne zawodowo. Nieco ponad połowa respondentów określała swój status materialny jako przeciętny. Negatywna samoocena stanu zdrowia dotyczyła 26,56% badanych. Głównie byli to chorzy z rozpoznaniem niedokrwienia kończyn dolnych. Szczegółowe dane dotyczące badanych zostały przedstawione w tabeli 2. Poszczególne grupy badane różniły się istotnie pod względem płci i wykształcenia. Niewielkie różnice, bliskie wartości granicznej, dotyczyły wieku badanych (grupa I i grupa II) (ryc. 1.) i pracy zawodowej. Znamienne różnice międzygrupowe dotyczyły również parametrów podlegających samoocenie badanych (status materialny i stan zdrowia).

Tabela 2. Charakterystyka grupy badanej z podziałem ze względu na rozpoznanie

	Grupa I (PAD) (n = 64)	Grupa II (TAB) (n = 20)	Grupa III (ChPP) (n = 44)	Wartość statystyki	Poziom istotności p	
<b>Wiek</b>						
min. – maks.	50–89 lat	59–88 lat	51–93 lat	–	–	
średnia ± SD	66,73 ± 10,09	71,70 ± 7,55	67,57 ± 10,94	grupa I – grupa II grupa I – grupa III grupa II – grupa III	t = 2,03 t = 0,41 t = 1,53	<b>0,046</b> 0,68 0,13
<b>Płeć</b>						
kobieta	21	1	23	$\chi^2 = 13,78$	<b>0,001</b>	
mężczyzna	43	19	21			
<b>Miejsce zamieszkania</b>						
miasto	44	17	33	$\chi^2 = 2,15$	0,34	
wieś	20	3	11			
<b>Wykształcenie</b>						
podstawowe	4	2	0	$\chi^2 = 19,23$	<b>0,0001</b>	
zawodowe	46	9	16			
średnie	14	8	26			
wyższe	0	1	2			
<b>Stan cywilny</b>						
panna/kawaler	4	0	5	$\chi^2 = 0,62$	0,73	
mężatka/żonaty	38	10	24			
wdowa/wdowiec	22	10	15			
<b>Aktywność zawodowa</b>						
tak	11	0	11	$\chi^2 = 6,04$	<b>0,048</b>	
nie	53	20	33			
<b>Status materialny</b>						
dobry	20	13	19	$\chi^2 = 7,38$	<b>0,025</b>	
przeciętny	42	7	25			
zły	2	0	0			
<b>Samoocena stanu zdrowia</b>						
dobry	8	13	27	$\chi^2 = 34,21$	<b>&lt; 0,0001</b>	
średni	30	6	10			
zły	26	1	7			

### Wywiad ukierunkowany na czynniki ryzyka

Poszczególne pytania zawarte w kwestionariuszu dotyczyły wybranych czynników ryzyka miażdżycy. Ze-stawienie wszystkich danych zamieszczono w tabeli 3. Nadciśnienie tętnicze występowało u 50,8% badanych. Najmniej obciążona tym schorzeniem była grupa III. Cukrzyca występowała u 21,1% badanych. Pod względem występowania cukrzycy nie stwierdzono różnic międzygrupowych ( $p > 0,05$ ).

Występowanie chorób sercowo-naczyniowych w rodzinie potwierdziło 46,9% wszystkich badanych. Dla grup chorych z niedokrwieniem kończyn dolnych i chorych z tętniakiem aorty brzusznej wskaźnik ten był po-

równywalny i przekraczał 50% (odpowiednio: 54,7% i 55%). W III grupie badanych występowanie chorób sercowo-naczyniowych w rodzinie dotyczyło 31,8%. Różnice między grupami były istotne ( $p = 0,047$ ). Nigdy nie miało oznaczonego lub nie pamiętało wartości swojego wyniku cholesterolu 35,16% badanych. Zdecydowana większość chorych z grup I i II była zorientowana co do wartości stężenia cholesterolu.

Spośród wszystkich badanych 43% stanowią osoby palące papierosy. W grupie chorych z niedokrwieniem kończyn dolnych było 57,8% palących. W grupie chorych z tętniakiem aorty brzusznej paliło 35%, a w grupie chorych leczonych z powodu chorób przewodu po-

karmowego co 4. badany (25%). W kwestii spożywania alkoholu nie występują istotne różnice międzygrupowe ( $p > 0,05$ ). Ogółem 44,5% respondentów podawało, że nie pije alkoholu.

Swoją aktywność fizyczną respondenci określali głównie jako umiarkowaną lub przeciętną (56,25%). Odpowiedź „jestem aktywny, wykonuję regularne ćwiczenia gimnastyczne lub spaceruję” zaznaczyło tylko 3% badanych. Nieco ponad połowa chorych z niedokrwieniem kończyn dolnych (53%) ogranicza swoją aktywność. W zakresie aktywności ruchowej występują znaczące różnice międzygrupowe ( $p = 0,02$ ).

Kolejne pytanie w kwestionariuszu dotyczyło odżywiania: w jakim zakresie Pan/Pani dba o prawidłowe odżywianie. Na właściwy sposób odżywiania zwraca uwagę tylko 17,2% badanych (odpowiedź „często”). Nikt nie udzielił odpowiedzi skrajnych – nigdy/zawsze.

Prawidłowy wskaźnik BMI występował u co 5. osoby (21,1%). Nadwagę stwierdzono u 61,7% badanych. Najwyższy odsetek badanych z prawidłową masą ciała występował w grupie I. Najwięcej chorych z nadwagą było w grupach II i III. Średnie wartości BMI, jakie osiągnęli badani, wskazują na brak istotnych różnic pomiędzy chorymi z rozpoznaniem TAB i chorób przewodu pokarmowego.

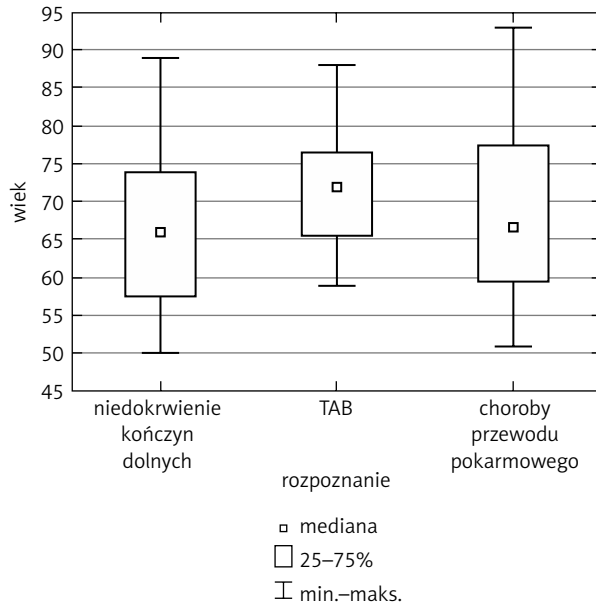
### Wartości wskaźnika kostka–ramię

Średnia minimalnych wartości ABI dla grupy z PAD wynosiła  $0,31 \pm 0,25$  (tab. 4.). Wskaźnik  $< 0,39$  świadczący o ciężkiej chorobie tętnic obwodowych dotyczył 46 chorych (ryc. 2.). U 4 chorych z grupy III i u jednego chorego z grupy II wartości ABI wskazywały na występowanie łagodnej postaci niedokrwienia kończyn dolnych. Średnie wartości ABI różniły się istotnie pomiędzy grupą chorych z PAD i pozostałymi ( $p < 0,0001$ ) (tab. 5.).

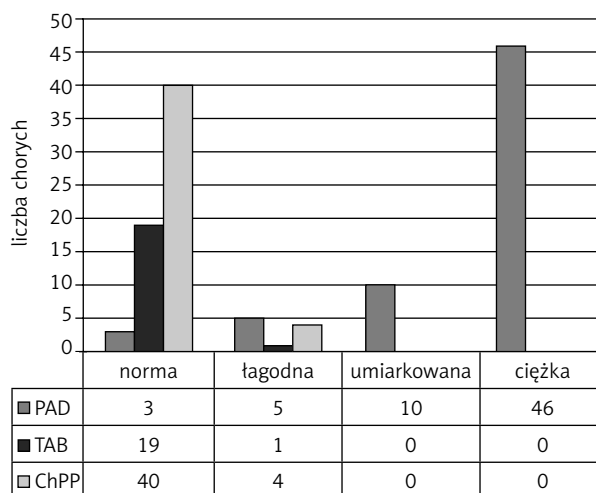
Takie same istotne statystycznie różnice międzygrupowe dotyczyły porównywania pomiarów ABI dla obydwu kończyn (tab. 6.). Z badań wynika, że średnie wartości ABI były niższe dla pomiarów wykonywanych na kończynie dolnej lewej.

### Wartości wskaźnika kostka–ramię względem wybranych zmiennych

Średnie wartości ABI były porównywalne w grupach chorych, u których występowało nadciśnienie tętnicze i u chorych bez nadciśnienia tętniczego ( $p = 0,98$ ). Chorzy na cukrzycę mieli znamienne niższe wartości ABI ( $p = 0,006$ ). W grupach osób palących tytoń oraz prowadzących mało aktywny tryb życia ABI był istotnie niższy ( $p < 0,05$ ) (tab. 7.). Wartości ABI były również znacząco różne w zależności od BMI badanych (tab. 7. i ryc. 3.).



Ryc. 1. Porównanie danych dotyczących wieku badanych



Ryc. 2. Interpretacja wyników wskaźnika kostka–ramię z podziałem na grupy badane

### Omówienie

Wskaźnik kostka–ramię to iloraz ciśnienia skurczowego krwi mierzonego na tętnicy grzbietowej stopy lub tętnicy piszczelowej tylnej i ciśnienia skurczowego krwi mierzonego na tętnicy ramiennej. Został opisany w 1950 r. przez Trewisa Winsora. Początkowo był wykorzystywany jako nieinwazyjna metoda rozpoznawania choroby naczyń obwodowych kończyn dolnych. Później wykazano, że może służyć jako wskaźnik miażdżycy, marker prognostyczny zdarzeń sercowo-naczyniowych, nawet u chorych bez objawów PAD [7, 12]. Za wynik sugerujący chorobę tętnic obwodowych uznaje się wartość ABI  $< 0,9$ . Wyniki  $< 0,4$  wskazują na ciężką chorobę tętnic obwodowych. Im niższy jest wynik ABI, tym większe jest ryzyko wystąpienia epizodów sercowo-naczyniowych [13].

Tabela 3. Występowanie czynników ryzyka miażdżycy z podziałem na badane grupy

	Grupa I (PAD) (n = 64)	Grupa II (TAB) (n = 20)	Grupa III (ChPP) (n = 44)	Wartość statystyki	Poziom istotności p	
<b>Nadciśnienie tętnicze</b>						
tak	34	16	15	$\chi^2 = 11,88$	<b>0,003</b>	
nie	30	4	29			
<b>Cukrzyca</b>						
tak	19	2	6	$\chi^2 = 5,79$	0,055	
nie	45	18	38			
<b>Choroby sercowo-naczyniowe w rodzinie</b>						
tak	35	11	14	$\chi^2 = 6,10$	<b>0,047</b>	
nie	29	9	30			
<b>Znajomość wartości poziomu cholesterolu</b>						
tak	48	15	20	$\chi^2 = 11,06$	<b>0,004</b>	
nie	16	5	24			
<b>Palenie tytoniu</b>						
tak	37	7	11	$\chi^2 = 12,07$	<b>0,002</b>	
nie	27	13	33			
<b>Spożywanie alkoholu</b>						
tak	38	14	19	$\chi^2 = 4,79$	0,09	
nie	26	6	25			
<b>Aktywność fizyczna</b>						
wysoka	0	1	3	$\chi^2 = 11,57$	<b>0,02</b>	
przeciętna	30	12	30			
ograniczona	34	7	11			
<b>Dbłość o prawidłowe odżywianie</b>						
często	6	6	10	$\chi^2 = 7,96$	0,09	
od czasu do czasu	30	8	13			
rzadko	28	6	21			
<b>Wskaźnik BMI</b>						
min.–maks.	17–35	22–39	21–44	–	–	
średnia $\pm$ SD	25,65 $\pm$ 3,55	27,85 $\pm$ 3,81	27,57 $\pm$ 3,93	grupa I – grupa II	t = 2,36	<b>p = 0,02</b>
				grupa I – grupa III	t = 2,63	<b>p = 0,01</b>
				grupa II – grupa III	t = 0,27	p = 0,79
niedowaga	2	0	0	$\chi^2 = 16,63$	0,82	
prawidłowa m.c.	21	2	4			
nadwaga	32	14	33			
otyłość I°	8	3	4			
otyłość II°	1	1	2			
otyłość III°	0	0	1			

Jednak w przypadku chorych na cukrzycę należy pamiętać o pewnych zastrzeżeniach. Bardzo często zwapnienia tętnic podwyższają ABI. Wykazano, że pomiary  $> 1,3$  są dobrze skorelowane ze zwiększonym występowaniem PAD i ryzykiem innych chorób sercowo-naczyniowych. W przypadku kiedy występują objawy kliniczne neuropatii cukrzycowej lub wysokie ryzyko zwapnienia tętnic, wartości ABI powinny być interpre-

towane w sposób precyzyjny, w zależności od sytuacji klinicznej [14, 15]. W prezentowanych wynikach badań nie było wyniku ABI  $> 1,3$ . Chorzy na cukrzycę stanowili 21% grupy badanej i uzyskiwali istotnie niższe wartości ABI w stosunku do chorych bez cukrzycy ( $p = 0,006$ ).

Chorzy z PAD osiągnęli istotnie niższe średnie wartości wskaźnika BMI w stosunku do chorych z TAB i chorobami przewodu pokarmowego. Wzrost wskaźni-

**Tabela 4.** Zestawienie danych dotyczących wskaźnika kostka–ramię

ABI	Grupa I (PAD) (n = 64)	Grupa II (TAB) (n = 20)	Grupa III (ChPP) (n = 44)	Razem
N	64	20	44	128
min.	0	0,66	0,7	0
mediana	0,29	1,0	1,0	0,8
maks.	1,06	1,15	1,2	1,2
średnia	0,31 ±0,25	0,98 ±0,1	0,996 ±0,15	0,65 ±0,39

**Tabela 5.** Porównanie minimalnych wartości średnich wskaźnika kostka–ramię pomiędzy grupami testem t-Studenta

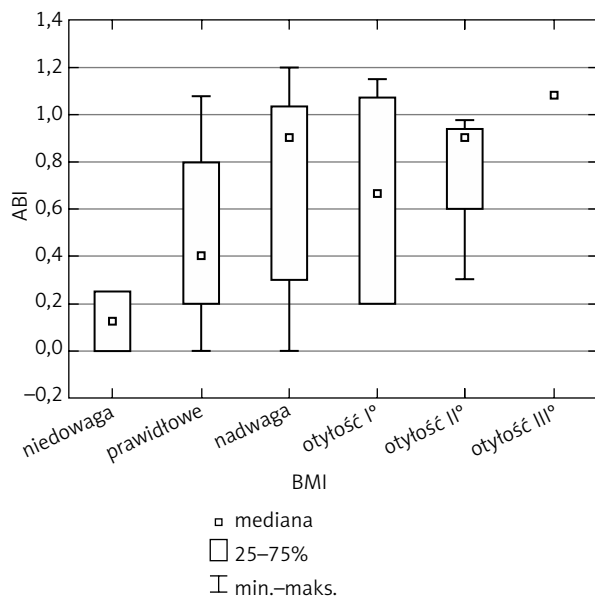
	Grupa I (PAD) (n = 64)	Grupa II (TAB) (n = 20)	Grupa III (ChPP) (n = 44)	Wartość statystyki t	Poziom istotności p	
ABI	0,31 ±0,25	0,98 ±0,1	0,996 ±0,15	grupa I – grupa II	11,84	< 0,0001
				grupa I – grupa III	17,23	< 0,0001
				grupa II – grupa III	0,52	0,61

**Tabela 6.** Porównanie wartości średnich wskaźnika kostka–ramię z podziałem na kończynę dolną prawą i lewą pomiędzy grupami testem t-Studenta

	Grupa I (PAD) (n = 64)	Grupa II (TAB) (n = 20)	Grupa III (ChPP) (n = 44)	Wartość statystyki t	Poziom istotności p (t)	
Kończyna dolna prawa	średnia ± SD	średnia ± SD	średnia ± SD	grupa I – grupa II	6,93	< 0,0001
	0,51 ±0,3	0,99 ±0,08	1,02 ±0,10	grupa I – grupa III	10,56	< 0,0001
	min.–maks. 0–1,06	min.–maks. 0,8–1,15	min.–maks. 0,8–1,2	grupa II – grupa III	0,97	0,34
Kończyna dolna lewa	średnia ± SD	średnia ± SD	średnia ± SD	grupa I – grupa II	8,41	< 0,0001
	0,44 ±0,29	0,99 ±0,1	1,01 ±0,10	grupa I – grupa III	12,59	< 0,0001
	min.–maks. 0–1,2	min.–maks. 0,66–1,15	min.–maks. 0,7–1,2	grupa II – grupa III	0,67	0,50

**Tabela 7.** Porównanie wartości średnich wskaźnika kostka–ramię względem wybranych zmiennych

Parametr		ABI (średnia ± SD)	Wartość statystyki	Poziom istotności p
nadciśnienie tętnicze	tak (n = 65)	0,65 ±0,41	t = 0,14	0,98
	nie (n = 63)	0,66 ±0,38		
cukrzyca	tak (n = 27)	0,47 ±0,38	t = 2,8	0,006
	nie (n = 101)	0,7 ±0,38		
palenie tytoniu	tak (n = 55)	0,51 ±0,39	t = 3,6	0,00045
	nie (n = 73)	0,75 ±0,36		
dbałość o prawidłowe odżywianie	często (n = 22)	0,81 ±0,31	H = 4,47	0,11
	od czasu do czasu (n = 51)	0,58 ±0,38		
	rzadko (n = 55)	0,65 ±0,42		
aktywność fizyczna	wysoka (n = 4)	1,06 ±0,12	H = 18,89	0,0001
	przeciętna (n = 72)	0,75 ±0,36		
	ograniczona (n = 52)	0,49 ±0,38		
wskaźnik BMI	niedowaga (n = 2)	0,13 ±0,18	H = 16,03	0,007
	prawidłowa masa ciała (n = 27)	0,44 ±0,36		
	nadwaga (n = 79)	0,73 ±0,38		
	otyłość I° (n = 15)	0,63 ±0,4		
	otyłość II° (n = 4)	0,77 ±0,32		
	otyłość III° (n = 1)	1,08		



Ryc. 3. Porównanie wartości wskaźnika kostka–ramię względem BMI badanych

ka BMI korelował ze wzrostem ABI. Zależność ta była istotna statystycznie ( $p = 0,007$ ).

Palenie tytoniu jest istotnym czynnikiem ryzyka PAD. W przeprowadzonym badaniu dotyczyło aż 43% badanych i przekładało się na poszczególne grupy następująco: grupa I – 57,8% palących, grupa II – 35%, a grupa III – 25% ( $p = 0,002$ ). Chorzy palący tytoń osiągnęli istotnie niższe wartości ABI w stosunku do niepalących ( $p = 0,00045$ ). Wyniki te potwierdzają również inni autorzy [17–19].

W licznych badaniach udowodniono, że nadciśnienie tętnicze, siedzący tryb życia, dodatni wywiad rodzinny [16, 17], palenie tytoniu i cukrzyca [17, 18] występują znacząco częściej u chorych z ABI < 0,9.

Niemal połowa badanych (46,9%) w wywiadzie potwierdziła, że w rodzinie występowały choroby sercowo-naczyniowe. W porównaniu międzygrupowym u chorych z miażdżycą (PAD i TAB) choroby sercowo-naczyniowe w rodzinie występowały zdecydowanie częściej niż u chorych z chorobami przewodu pokarmowego ( $p = 0,047$ ). Z badań Khaleghi i wsp. wynika, że osoby z dodatnim wywiadem rodzinnym w kierunku PAD mają prawie dwukrotnie większe ryzyko wystąpienia choroby naczyń obwodowych w stosunku do tych, którzy nie są obciążeni wywiadem rodzinnym. W badaniu uczestniczyło 2296 osób z PAD oraz 4390 osób, które stanowiły grupę kontrolną. Występowanie w wywiadzie rodzinnym PAD było istotnie częstsze u pacjentów z PAD niż w grupie kontrolnej. Podobnie częstość występowania choroby wieńcowej w rodzinie była większa u pacjentów z PAD niż w grupie kontrolnej. Związek ten był silniejszy u młodszych pacjentów (< 68 lat) [20].

Chorzy na niedokrwienie kończyn dolnych częściej wskazywali na ograniczoną aktywność fizyczną w od-

niesieniu do pozostałych badanych. Uzyskiwali również znacząco niższe wartości ABI. Podobnie, wg Wilson i wsp., osoby wykazujące małą aktywność fizyczną osiągały niższe ABI [21]. McDermott i wsp. podzielili badane osoby w starszym wieku (70–89 lat) na podgrupy względem wartości ABI (prawidłowe, graniczne i niskie). Osoby z ABI < 0,9 (niskie) pokonywały tę samą odległość w dłuższym czasie ( $p < 0,001$ ) i z mniejszą prędkością ( $p = 0,042$ ). Badacze wnioskują, że niskie wartości ABI i miażdżycy kończyn dolnych zwiększają upośledzenie funkcjonalne osób starszych [22].

Jak wynika z badań, jakość życia chorych na przewlekłe niedokrwienie kończyn jest gorsza w porównaniu z jakością życia osób zdrowych w podobnych grupach wiekowych. Obniżenie jakości życia jest uzależnione bezpośrednio od stopnia niedokrwienia kończyny. Leczenie tych chorych zarówno operacyjne, jak i zachowawcze poprawia nieznacznie i tylko w niektórych aspektach jakość ich życia [23]. W przeprowadzonych na potrzeby tej pracy badaniach nie wykorzystywano testów do badania jakości życia chorych. W ankiecie zamieszczono pytania dotyczące samooceny stanu zdrowia chorych, statusu materialnego oraz wybranych elementów stylu życia, takich jak aktywność fizyczna czy dbałość o prawidłowe odżywianie. Chorzy z niedokrwieniem kończyn dolnych zdecydowanie gorzej oceniali swój stan zdrowia, status materialny i aktywność fizyczną w porównaniu z pozostałymi chorymi. Różnice międzygrupowe w tych aspektach były istotne statystycznie. Na właściwy sposób odżywiania zwraca uwagę niewielki odsetek badanych. Z innych polskich badań [24] wynika, że żaden z respondentów z rozpoznaniem zaawansowanym niedokrwieniem kończyn dolnych nie postrzegał siebie jako osoby zdrowej i pomimo świadomości potrzeby modyfikacji czynników ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych (wszyscy badani zostali poinformowani o tym przez lekarza rodzinnego bądź chirurga naczyniowego) nie przestrzega zaleceń dotyczących zdrowego stylu życia w zakresie diety, aktywności fizycznej i palenia tytoniu.

Obecnie znane są liczne czynniki ryzyka występowania klinicznych objawów miażdżycy. Ich redukcja jest możliwa poprzez działania profilaktyczne, nawet jeżeli są one wdrażane dość późno (już po wystąpieniu objawów klinicznych). Skuteczność profilaktyki pierwotnej chorób miażdżycopochodnych jest tym większa, im wcześniej zostanie ona wdrożona [1]. W grupie dzieci i młodzieży na pierwszy plan wysuwa się poprawa sposobu żywienia, zwiększenie aktywności fizycznej i eliminowanie nałogu palenia [3].

## Wnioski

Znacząco niższy ABI wśród badanych determinowały wybrane parametry, takie jak: cukrzyca, palenie tytoniu, mała aktywność fizyczna, niższy BMI.

Chorzy z PAD gorzej wypadają w samoocenie własnego stanu zdrowia, statusu materialnego i aktywności fizycznej w porównaniu z pozostałymi grupami.

## Podsumowanie

Badanie ABI potwierdza jego przydatność w klinicznej ocenie chorych z miażdżycą. Pomiar tego wskaźnika jest łatwy, bezbolesny i powtarzalny. Jednak powinien być wykonywany przez prawidłowo przeszkolone pielęgniarki. U niektórych chorych występują ograniczenia związane z badaniem: chorzy na cukrzycę, z niewydolnością nerek, otyłością. Zawsze należy pamiętać o prawidłowym przygotowaniu chorego i sprzętu. Istotną przeszkodą w uzyskaniu prawidłowego pomiaru jest niewłaściwie dobrany mankiet ciśnieniomierza. Błędy popełniane podczas pomiarów skutkują podejmowaniem niewłaściwych decyzji klinicznych [7, 12, 25].

*Autorki deklarują brak konfliktu interesów.*

## Piśmiennictwo

- Beręsewicz A, Skierczyńska A. Miażdżycza – choroba całego życia i całej populacji krajów cywilizacji zachodniej. *Choroby Serca i Naczyń* 2006; 3: 1-6.
- Neubauer-Geryk J, Bieniaszewski L. Wskaźnik kostka–ramię w ocenie pacjentów z ryzykiem miażdżycy. *Choroby Serca i Naczyń* 2007; 4: 1-5.
- Szostak-Węgierek D. Profilaktyka miażdżycy u dzieci i młodych osób dorosłych. *Pediatrics Polska* 2007; 82: 550-558.
- Pasierski T, Gaciong Z, Torbicki A, Szmidt J. *Angiologia*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004.
- Hennion DR, Siano KA. Diagnosis and treatment of peripheral arterial disease. *Am Fam Physician* 2013; 88: 306-310.
- Szewczyk MT, Jawień A, Mościcka P i wsp. Badanie fizykalne i postępowanie pielęgniarskie w schorzeniach układu naczyniowego kończyn dolnych. *Pielęg Chir Angiol* 2012; 2: 43-51.
- Migdalski A, Jawień A. Wartość kliniczna wskaźnika kostka-ramię. *Pielęg Chir Angiol* 2007; 2: 81-86.
- Balta S, Balta I, Demirkol S, et al. Subclinical Peripheral Arterial Disease and Ankle-Brachial Index. *Angiology* 2013; 64: 395-396.
- Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. W imieniu Grupy Roboczej TASC II. Konsensus dotyczący postępowania w chorobie tętnic obwodowych (TASC II). *Acta Angiologica*. Vol. 13, supl. D.
- Siano KA. Diagnosis and treatment of peripheral arterial disease. *Am Fam Physician* 2013; 88: 306-310.
- Bickley LS. Przewodnik Batesa po badaniu przedmiotowym i podmiotowym. Gaciong Z, Jędrusik P (red. wyd. pol.). *Termedia*, Poznań 2010; 496.
- Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012; 126: 2890-2909.
- Dąbrowski M. Zastosowanie i znaczenie rokownicze wskaźnika kostkowo-ramiennego w diagnostyce chorób układu sercowo-naczyniowego. *Pielęg Chir Angiol* 2014; 3: 111-115.
- Potier L, Abi Khail C, Mohammedi K, Roussel R. Use and utility of ankle brachial index in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011; 41: 110-116.
- Stoekenbroek RM, Ubbink DT, Reekers JA, Koelemay MJ. Hide and seek: does the toe-brachial index allow for earlier recognition of peripheral arterial disease in diabetic patients? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015; 49: 192-198.
- Maggi DL, Dal Piva de Quadros LR, de Oliveira Azzolin K, Goldmeier S. Ankle-brachial index: nurses strategy to cardiovascular disease risk factors identification. *Rev Esc Enferm USP* 2014; 48: 223-227.
- Alzamora MT, Forés R, Pera G, et al. Ankle-brachial index and the incidence of cardiovascular events in the Mediterranean low cardiovascular risk population ARTPER cohort. *BMC Cardiovasc Disord* 2013; 13: 119.
- Kravos A, Bubnic-Sotosek K. Ankle-brachial index screening for peripheral artery disease in asymptomatic patients between 50 and 70 years of age. *J Int Med Res* 2009; 37: 1611-1619.
- Luo YY, Li J, Yu JM, Buaijiaer HS, Hu DY. Research of the relationship between smoking and peripheral arterial disease. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2005; 85: 3071-3073.
- Khaleghi M, Isseh IN, Bailey KR, Kullo IJ. Family History as a Risk Factor for Peripheral Arterial Disease. *Am J Cardiol* 2014; 114: 928-932.
- Wilason AM, Sadrzadeh-Rafie AH, Assimes T, et al. Low lifetime recreational activity is a risk factor for peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2011; 54: 427-432.
- McDermott MM, Applegate WB, Bonds DE, et al. Ankle brachial index values, leg symptoms, and functional performance among community-dwelling older men and women in the lifestyle interventions and independence for elders study. *J Am Heart Assoc* 2013; 2: e000257
- Zdzienicki M, Andziak P. Jakość życia chorych na choroby tętnic i żył. *Pol Merk Lek* 2008; 24: 268-274.
- Spannbauer A, Madejczyk M, Chwała M, Berwecki A. Jaki jest styl życia pacjentów z miażdżycowym niedokrwieniem tętnic kończyn dolnych kwalifikowanych do chirurgicznych zabiegów naprawczych pomostowania tętnic? *Pielęg Chir Angiol* 2015; 1: 28-35.
- Ankle Brachial Index. Quick Reference Guide for Clinicians. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012; 39 (2 Suppl): S21-S29.