

Efektywność akcji profilaktycznej w populacji wysokiego ryzyka choroby wieńcowej Część II. Rozkład ciśnienia tętniczego w zależności od masy ciała

Effectiveness of Action on Prevention in a Population with High-risk for Coronary Heart Disease Part II. Distribution of Blood Pressure in Relation to Body Mass

Summary

Background An important link between arterial hypertension and body mass is well established, however not fully recognized not only by patients, but sometimes by their physicians. The aim of our study was to evaluate an effectiveness of action on prevention SPES (Southern Polish Epidemiological Survey) among persons with a high risk for coronary artery disease in relation to body mass.

Methods An examined population consisted of 992 randomly selected subjects from 7965 participants of action on prevention SPES, who had carried an increased risk for coronary heart disease. There were 771 men (77,7%) aged 64 ± 7 year (range 38–86) and 221 women (22,3%) aged 66 ± 7 years (range 42–82). Blood pressure measurements and body mass index (BMI) were analyzed. Blood pressure changes between initial and subsequent measure-

ments were evaluated in three groups according to BMI values: < 25 , $25-29,9$ and $= 30 \text{ kg/m}^2$.

Results The prevalence of overweight and obesity was 80,8% initially and 75,4% 3 years later. The proportion of subjects with blood pressure measurements indicating hypertension rose along with BMI increase at first examination being: 84,2% in subjects with BMI < 25 , 87,3% with BMI $25-29,9$ and 94,3% with BMI $= 30$. Similar trend was observed after 3 years: 67,6%, 79,4% and 88,5%, respectively. Importantly, in subjects with normal BMI the percentage of BP measurements within optimal values was the greatest. However, isolated systolic hypertension almost doubled during this period, irrespective on initial BMI.

key words: prevention, hypertension, body mass, overweight, obesity

Arterial Hypertension 2002, vol. 6, no 1, pages 17–23.

Adres do korespondencji: dr med. Krystyna Kozakiewicz
III Katedra i Klinika Kardiologii Śląskiej Akademii Medycznej
ul. Ziołowa 47, 40–635 Katowice

 Copyright © 2002 Via Medica, ISSN 1428–5851

Praca wykonana w ramach projektu KBN 4 P05B 088 18

Wstęp

Liczne badania kliniczne i epidemiologiczne pozwoliły zidentyfikować główne czynniki warunkujące wysokość ciśnienia tętniczego [1–3]. Wśród nich wiek i masa ciała są najsilniejszymi determinantami podwyższonego ciśnienia, zwłaszcza skurczowego [4], niezależnie od bilansu sodu i potasu [5]. Badania populacji Framingham wskazują, że na każde 5 kg nadwagi

przypada średni wzrost ciśnienia tętniczego skurczowego (SBP, *systolic blood pressure*) o 4,5 mm Hg [6]. Szacuje się, że udział masy ciała we wzroście ciśnienia tętniczego, po skorygowaniu dla wieku, stanowi 25–35%, a ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego jest 5–6 razy wyższe u osób otyłych, w porównaniu z osobami szczupłymi [7]. Z kolei redukcja masy ciała łączy się ze spadkiem ciśnienia tętniczego. Van Gaal i wsp. oszacowali, że zmniejszenie masy ciała jedynie o 5%–15% prowadzi do normalizacji licznych czynników ryzyka choroby wieńcowej, w tym nadciśnienia [8]. Potwierdzają to wyniki wielośrodkowych randomizowanych prób klinicznych TOHP II (*Trials of Hypertension Prevention Phase II*) [9] i TONE (*Trial Of Non-pharmacologic Interventions in the Elderly*) [10].

Dane dotyczące skuteczności korekcji czynników ryzyka są liczne. Jednak większość badań stanowią jednorazowe próby oceny rozpowszechnienia i uświadomienia czynników ryzyka. Brak właściwego poczenia osób badanych powoduje, że efektywność oddziaływania w zakresie takich czynników, jak masa ciała, palenie tytoniu, nadciśnienie tętnicze czy stężenie cholesterolu jest wciąż znikoma nawet w ramach prewencji wtórnej. Wybitnie dowodzą tego wyniki powtarzanych w odstępach 4 lat badań EUROASPIRE I i II (*The European Action on Secondary Prevention through Intervention to Reduce Events*) [11, 12].

Celem przedstawianej pracy jest ocena skuteczności akcji profilaktyki pierwotnej w zakresie ciśnienia tętniczego u chorych z wysokim ryzykiem choroby wieńcowej w powiązaniu z masą ciała.

Materiał i metody

Grupę badanych stanowiły osoby, które brały udział w akcji profilaktyki pierwotnej w Polsce Południowej (SPES, *Southern Poland Epidemiological Survey*), przeprowadzonej w 1997 roku w 41 gminach województwa śląskiego [13].

Powtórny badaniem objęto wybraną losowo grupę osób, spośród 7965 uczestników, u których wykazano obecność wysokiego ryzyka wystąpienia incydentów wieńcowych (20–40% w ciągu 10 lat) na podstawie karty oceny ryzyka choroby wieńcowej. Kartę tę opracowały Europejskie Towarzystwa Kardiologiczne, Nadciśnieniowe i Miażdżycowe opierając się na wynikach *Framingham Study* w 1994 roku [14].

W niniejszej pracy analizie poddano łącznie 992 osoby. W badanej grupie było 771 mężczyzn (77,7%) w wieku 64 ± 7 lat (zakres 38–86 lat) i 221 kobiet (22,3%) w wieku 66 ± 7 lat (zakres 42–82 lata).

Badanie obejmowało wypełnienie ankiety, wykonanie pomiarów antropometrycznych, pomiar ciśnie-

nia tętniczego oraz oznaczeń parametrów biochemicznych: glikemii, stężenia cholesterolu całkowitego i cholesterolu frakcji HDL oraz triglicerydów. W dalszej analizie wykorzystano wyniki pomiarów ciśnienia tętniczego i masy ciała.

Pomiaru ciśnienia tętniczego dokonywano przy użyciu sfigmomanometru rtęciowego na prawym ramieniu, w pozycji siedzącej, po 10-minutowym okresie spoczynku. Wynik pomiaru klasyfikowano zgodnie z obowiązującym podziałem [15], wyróżniając ciśnienie prawidłowe: skurczowe (SBP) < 140 mm Hg i rozkurczowe (DBP, *diastolic blood pressure*) < 90, w tym optymalne (SBP < 120 mm Hg i DBP < 80 mm Hg), prawidłowe (SBP < 130 mm Hg i DBP < 85 mm Hg) i wysokie prawidłowe (SBP 130–139 mm Hg, DBP 85–90 mm Hg) oraz nadciśnienie tętnicze. Definiowano je jako obecność SBP ≥ 140 mm Hg i/lub DBP ≥ 90 mm Hg. Wartości pomiaru klasyfikowano jako nadciśnienie tętnicze I° przy SBP 140–159 i DBP 90–99 mm Hg, w tym graniczne (SBP 140–149 i DBP 90–94 mm Hg), nadciśnienie II° przy SBP 160–179 mm Hg i DBP 99–109 mm Hg oraz nadciśnienie III°, gdy ciśnienie tętnicze wynosiło $\geq 180/110$ mm Hg. Pomiar SBP ≥ 140 mm Hg przy prawidłowej wartości DBP klasyfikowano jako izolowane nadciśnienie skurczowe, w tym graniczne przy SBP 140–149 mm Hg. W przypadku, gdy SBP i DBP należały do różnych kategorii, przyjmowano kategorię wyższą.

Masę ciała określano za pomocą standaryzowanej wagi lekarskiej. Wzrost mierzono przy użyciu wysokościomierza. Pomiarów dokonywano u badanych będących bez obuwia i wierzchniego okrycia. Dla oceny masy ciała posługiwano się wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*) zgodnie ze wzorem: $BMI = \text{masa ciała} / \text{kwadrat wzrostu} [\text{kg}/\text{m}^2]$. Wyróżniono trzy kategorie BMI: < 25 — waga normalna, 25–29,9 — nadwaga i ≥ 30 — otyłość.

W analizie statystycznej posługiwano się komercyjnym pakietem statystycznym *Statistica for Windows*, StatSoft Inc., Tulsa, Stany Zjednoczone. Rozkład cech w poszczególnych grupach porównywano przy użyciu testu χ^2 .

Wyniki

Wartości rozkładu ciśnień w trzech grupach, w zależności od BMI, obserwowane w 1997 roku zawarto w tabeli I, a po 3 latach od rozpoczęcia akcji prewencyjnej w tabeli II. W badaniu wyjściowym nadwagę i otyłość stwierdzono łącznie u 802 osób (80,8%), a w badaniu powtórny u 748 (75,4%) ($\chi^2 = 8,6$, $p < 0,01$). Największa zmiana dotyczyła spadku liczby osób z otyłością.

Tabela I. Częstość wartości ciśnienia tętniczego w zależności od BMI w badaniu wyjściowym
Table I. Prevalence of blood pressure measurements in relation to body mass index initially

	BMI < 25 N = 190 (19,2)	25 ≤ BMI < 30 N = 520 (52,4)	BMI ≥ 30 N = 282 (28,4)
Ciśnienie prawidłowe	30 (15,8)	61 (11,7)	16 (5,7)***, ††
— optymalne	4 (2,1)	3 (0,6)	1 (0,4)
— prawidłowe	7 (3,7)	18 (3,5)	2 (0,7)*, †
— wysokie prawidłowe	23 (12,1)	43 (8,3)	14 (5,0)**
Nadciśnienie tętnicze	120 (63,2)	369 (71,0)*	232 (82,3)***, †
I°	40 (21,05)	118 (22,7)	42 (14,9)††
— graniczne	23 (12,1)	65 (12,5)	30 (10,6)
II°	46 (24,2)	140 (26,9)	102 (36,2)**, ††
III°	34 (17,9)	111 (21,4)	88 (31,2)**, ††
Izolowane skurczowe	40 (21,05)	90 (17,3)	34 (12,0)**, †
— graniczne	26 (13,7)	30 (5,8)**	11 (3,9)***

Znamienności względem BMI < 25: *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001;
względem 25 = BMI < 30: †p < 0,05, ††p < 0,01, ††p < 0,001

Tabela II. Częstość wartości ciśnienia tętniczego w zależności od BMI po 3 latach
Table II. Prevalence of blood pressure measurements in relation to body mass index after 3 years

	BMI < 25 N = 244 (24,6)	25 ≤ BMI < 30 N = 504 (50,8)	BMI ≥ 30 N = 244 (24,6)
Ciśnienie prawidłowe	79 (32,4)	104 (20,6)***	28 (11,5)***, ††
— optymalne	16 (6,6)	11 (2,2)	0***, †
— prawidłowe	43 (17,6)	41 (8,1)***	13 (5,3)***
— wysokie prawidłowe	36 (14,8)	63 (12,5)	15 (6,2)**, ††
Nadciśnienie tętnicze	83 (34,0)	263 (52,2)***	164 (67,2)***, †
I°	35 (14,3)	83 (16,5)	58 (23,8)**, †
— graniczne	34 (13,9)	71 (14,1)	28 (11,5)
II°	36 (14,8)	98 (19,4)	70 (28,7)***, ††
III°	12 (4,9)	82 (16,3)***	36 (14,7)***
Izolowane skurczowe	82 (33,6)	137 (27,2)	52 (21,3)**
— graniczne	36 (14,8)	62 (12,3)	19 (7,8)*

Znamienności względem BMI < 25: *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001;
względem 25 = BMI < 30: †p < 0,05, ††p < 0,01, ††p < 0,001

Odsetek badanych z ciśnieniem prawidłowym w obu badaniach był najwyższy u osób z prawidłową masą ciała. Natomiast w każdej grupie obserwowano jego podwojenie w badaniu powtórnym, z 15,8% do 32,4% przy BMI < 25 ($\chi^2 = 15,6$, $p < 0,001$), z 11,7% do 20,6% u osób z nadwagą ($\chi^2 = 15,0$, $p < 0,001$) oraz z 5,7% do 11,5% u otyłych ($\chi^2 = 5,7$, $p < 0,05$). Odnotowano wzrost liczby osób w prawidłową masą ciała i nadwagą, u których w powtór-

nym badaniu ciśnienie tętnicze sięgało wartości optymalnych — łącznie z 7 (1,0%) do 27 (3,6%), $\chi^2 = 11,0$, $p < 0,001$). Podobną prawidłowość obserwowano w każdej z grup, gdy oceniano liczbę badanych w ciśnieniu prawidłowym (< 130/85 mm Hg). Łącznie odsetek tych osób zwiększył się z 2,7% do 9,8% ($\chi^2 = 11,0$, $p < 0,001$).

W 1997 roku wartości odpowiadające nadciśnieniu tętniczemu, w tym izolowanemu nadciśnieniu

skurczowemu, obserwowano u 160 badanych z prawidłową masą ciała (84,2%), u 459 osób z nadwagą (87,3%) oraz u 266 chorych z otyłością (94,3%). W badaniu po 3 latach odpowiednie częstości i wartości procentowe wynosiły 165 (67,6%, $\chi^2 = 15,6$, $p < 0,001$), 400 (79,4%, $\chi^2 = 15,0$, $p < 0,001$) oraz 216 (88,5%, $\chi^2 = 5,7$, $p < 0,05$).

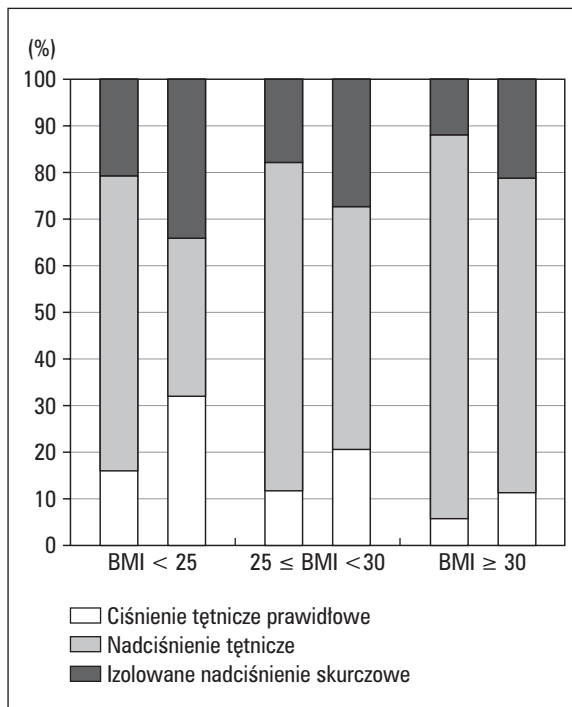
Na opisane zmiany nakłada się wyraźny spadek częstości nadciśnienia tętniczego. U osób z BMI < 25 w powtarzanych pomiarach wartości SBP/DBP $\geq 140/90$ obserwowano odpowiednio u 120 (63,2%) i 83 (34,0%, $\chi^2 = 36,4$, $p < 0,001$), przy BMI 25–29,9 u 369 (71,0%) i 263 (52,2%, $\chi^2 = 38,2$, $p < 0,001$), a przy BMI ≥ 30 odpowiednio u 232 (82,3%) i 164 (67,2%, $\chi^2 = 15,9$, $p < 0,001$). Redukcja częstości dotyczyła głównie występowania ciśnienia tętniczego kwalifikującego badanych do nadciśnienia II° i III°, niezależnie od masy ciała. U osób z nadciśnieniem tętniczym II° i z prawidłową masą ciała odnotowano zmniejszenie częstości z 24,2% do 14,8% ($\chi^2 = 6,2$, $p < 0,05$), a z nadciśnieniem III° z 17,9% do 4,9% ($\chi^2 = 19,0$, $p < 0,001$). U badanych z nadwagą odpowiednie wartości wynosiły 26,9% i 19,4% ($\chi^2 = 8,0$, $p < 0,01$) oraz 21,4% i 16,3% ($\chi^2 = 4,3$, $p < 0,05$), natomiast u chorych z otyłością 36,2% i 28,7% ($\chi^2 = 3,3$, $p = 0,067$) oraz 31,2% i 14,7% ($\chi^2 = 19,7$, $p < 0,001$).

Odmienne zmiany obserwowano, gdy analizowano częstość wartości odpowiadających izolowanemu nadciśnieniu skurczowemu. W grupie z BMI < 25 odnotowano wzrost z 21,05% do 33,6% ($\chi^2 = 8,3$, $p < 0,01$), z BMI 25–29,9 odpowiednio 17,3% i 27,2% ($\chi^2 = 14,5$, $p < 0,001$), a u badanych z BMI = 30 wzrost z 12,0% do 21,3% ($\chi^2 = 8,2$, $p < 0,01$).

Zmiany rozkładu ciśnienia tętniczego w badanej populacji w zależności od BMI obrazuje rycina 1, natomiast zmiany rozkładu nadciśnienia tętniczego — rycina 2.

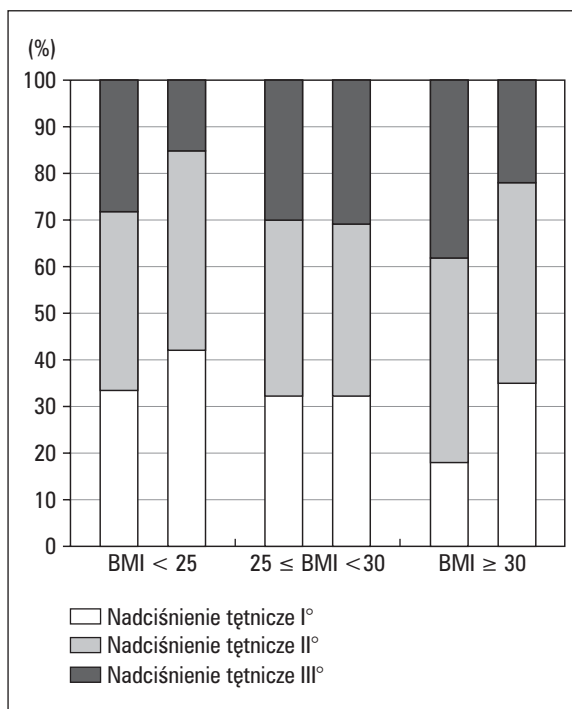
Dyskusja

Wyniki przedstawionej pracy jednoznacznie wskazują na celowość działań profilaktycznych w zakresie istotnych modyfikowalnych czynników zagrożenia chorobą wieńcową, jakimi są nadwaga i otyłość. W badanej populacji osób charakteryzujących się wysokim ryzykiem choroby wieńcowej odnotowano istotne zmniejszenie liczby chorych z otyłością, z jednoczesnym zwiększeniem liczby badanych z prawidłową masą ciała. Równocześnie wzrósł odsetek badanych z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego, w tym, co jest godne podkreślenia, z wartościami optymalnymi. Istotnie zmniejszyła się też częstość nadciśnienia tętniczego II° i III°.



Rycina 1. Rozkład ciśnienia tętniczego w badaniu wyjściowym i po 3 latach od rozpoczęcia akcji prewencyjnej

Figure 1. Distribution of blood pressure initially and 3 years after the action on prevention was started



Rycina 2. Rozkład nadciśnienia tętniczego ($\geq 140/90$ mm Hg) w badaniu wyjściowym i po 3 latach od rozpoczęcia akcji prewencyjnej

Figure 2. Distribution of hypertension ($\geq 140/90$ mm Hg) initially and 3 years after the action on prevention was started

Pomimo że nadwaga i otyłość stanowią najłatwiej rozpoznawalne czynniki zagrożenia, ich zwalczanie wymaga bodaj największego i nieustannego wysiłku, zwłaszcza ze strony chorego. Jednak poprawa w tym zakresie jest rzadko odnotowywana wśród badanych z udokumentowaną chorobą wieńcową, a trudności te są nawet większe u słabiej umotywowanych osób w ramach profilaktyki pierwotnej [15]. W badaniu EUROSPIRE I częstość chorych z otyłością ($BMI \geq 30$) w trakcie hospitalizacji z powodu choroby wieńcowej wynosiła 25,3%, natomiast po 6 miesiącach zwiększyła się do 32,8% [11,12]. Powtórna analiza danych badania EUROSPIRE I wskazywała na zaniżone wartości BMI, a skorygowana częstość chorych z $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ w większości krajów uczestniczących w programie sięgała 75,4% wśród mężczyzn i 72,2% wśród kobiet, podczas gdy częstość chorych z $BMI \geq 30$ wynosiła odpowiednio 20,1% i 28,0% [16]. Po 6 miesiącach odnotowano zwiększenie częstości nadwagi średnio o 4,1% i 3,2% oraz otyłości średnio o 3,3% i 4,7%, odpowiednio u mężczyzn i kobiet [16]. Jedynie w Holandii stwierdzono przeciwną tendencję u mężczyzn. Jednak zmniejszenie częstości nadwagi i otyłości wyniosło jedynie odpowiednio 0,5% i 1,1% [16]. Odnotowane w pracy autorów zmniejszenie częstości nadwagi i otyłości o około 5% w subpopulacji chorych wysokiego ryzyka, chociaż z pozoru niewielkie, jest jednak znamienne statystycznie i pozytywnie kontrastuje z opisanymi wynikami badań EUROSPIRE [11,12].

Badania prowadzone w Stanach Zjednoczonych w ramach programu *Cancer Prevention Study* ujawniły J-kształtną zależność między umieralnością z przyczyn sercowo-naczyniowych [17, 18]. Istotne zwiększenie ryzyko zgonu sercowo-naczyniowego pojawia się już przy $BMI \geq 26,5$ u mężczyzn i $BMI \geq 25,0$ u kobiet niezależnie od wieku [18], jakkolwiek względne ryzyko wydaje się wyższe u osób poniżej 45 rż. [17]. U najbardziej otyłych ryzyko to sięga odpowiednio 2,8 i 2,0 niezależnie od wieku [18]. Opisany wzrost ryzyka zgonu dotyczył osób rasy białej, niepalących, bez jawnych chorób mogących negatywnie wpływać na przeżycie. Wiadomo jednak, że nadwaga i otyłość współlistnieją często z nadciśnieniem tętniczym i zaburzeniami metabolicznymi, stąd globalne ryzyko zgonu u tych chorych jest istotnie wyższe, niż w cytowanych powyżej badaniach. Najpewniej z tego też powodu częstość nadwagi i otyłości była w badanej przez autorów grupie wyższa niż w populacji Polski Południowej w badaniu SPES. Odpowiednie częstości nadwagi u kobiet i mężczyzn wynosiły 33,7% i 46,3%, a otyłości 23,9% i 17,0% [13]. Natomiast w Stanach Zjednoczonych na 32,6% szacuje się odsetek osób z nadwagą, natomiast dla otyłości sięga on 22,3% [18]. Kontrastują z tym wyniki badań Pol-MO-

NICA, w którym nadwagę stwierdzono u 67%, a otyłość u 30% ogółu badanych w wieku do 65 rż. [19].

Wyższy odsetek badanych z $BMI \geq 25$ rzutuje częściowo na wysoką częstość nadciśnienia, jakkolwiek istotne znaczenie może mieć starszy wiek badanych, wynoszący średnio 67 lat, potwierdzają to badania NHANES III (*National Health and Nutrition Examination Survey Phase III*) [20] i BRINH (*Belgian Interuniversity Research on Nutrition and Health*) [21]. Dokładniejszą analizę tego aspektu przedstawiono w odrębnej pracy.

Redukcja masy ciała u osób ze współlistniejącymi innymi czynnikami ryzyka, stanowiących o wysokim „globalnym” zagrożeniu jest szczególnie istotnym aspektem działań profilaktycznych. Powoduje nie tylko zmniejszenie zagrożenia związanego z nadwagą lub otyłością, lecz równocześnie prowadzi do redukcji bądź eliminacji czynników pozostających z nią w związku patogenetycznym. Znalazło to odzwierciedlenie w naszych wynikach. Zarówno wyjściowo, jak i po 3 latach, odsetek badanych z prawidłowymi wynikami pomiaru ciśnienia tętniczego był najwyższy u osób z $BMI < 25$, a najniższy u otyłych ($BMI \geq 30$). Rozkład kategorii nadciśnienia w zależności od BMI w badaniu wyjściowym i po 3 latach wskazuje na korzystny trend u osób z $BMI \geq 30$, sugerując, że działania profilaktyczne dotyczące nadciśnienia tętniczego mogą być skuteczne nawet przy braku istotnej redukcji masy ciała.

W niniejszej pracy celowo nie analizowano metod i sposobów, które podjęli badani w okresie 3 lat, a które owocowały obserwowanymi korzystnymi efektami w zakresie redukcji masy ciała i/lub ciśnienia tętniczego. Będą one przedmiotem oddzielnego opracowania. Autorzy pracy są świadomi, że jednorazowy pomiar ciśnienia tętniczego nie definiuje ostatecznie rozpoznania nadciśnienia u badanych [14, 15]. Wiadomo też, że powtarzne pomiary ciśnienia tętniczego są zwykle mniejsze, niż wyjściowe. Ta ostatnia reguła dotyczy jednak badań wykonywanych w krótkich odstępach czasu [20].

Wnioski

Przedstawione wyniki wskazują na ograniczoną, jakkolwiek istotną statystycznie, skuteczność akcji profilaktycznej w zakresie kontroli masy ciała. Uzyskanie poprawy zaledwie u 5% badanych łączy się z istotnym zmniejszeniem częstości nadciśnienia tętniczego. Sugeruje to skuteczność działań profilaktycznych w zakresie nadciśnienia tętniczego nawet u tych osób, u których nie uzyskuje się istotnego zmniejszenia masy ciała.

Streszczenie

Wstęp Masa ciała jest jednym z najważniejszych czynników warunkujących podwyższone ciśnienie, zwłaszcza skurczowe. Celem przedstawianej pracy jest ocena skuteczności akcji profilaktyki pierwotnej w zakresie ciśnienia tętniczego u chorych z wysokim ryzykiem choroby wieńcowej w powiązaniu z masą ciała.

Materiał i metody Grupę badanych stanowiły 992 wybrane losowo osoby, spośród 7965 uczestników akcji profilaktyki pierwotnej SPES, u których wykazano obecność wysokiego ryzyka wystąpienia incydentów wieńcowych. W badanej grupie było 771 mężczyzn (77,7%) w wieku 64 ± 7 lat (zakres 38–86 lat) i 221 kobiet (22,3%) w wieku 66 ± 7 lat (zakres 42–82 lata). W analizie uwzględniono wyniki pomiarów ciśnienia tętniczego i masy ciała w trzech grupach w zależności od indeksu masy ciała (BMI): < 25 — wagi należnej, 25 – $29,9$ — nadwagi i ≥ 30 — otyłości.

Wyniki W badaniu wyjściowym nadwagę i otyłość stwierdzono łącznie u 802 osób (80,8%), a w badaniu powtórnym u 748 (75,4%). Największa zmiana dotyczyła spadku liczby osób z otyłością. Odsetek badanych z ciśnieniem prawidłowym był w obu badaniach najwyższy u osób z prawidłową masą ciała. Natomiast w każdej z grup obserwowano jego podwojenie w badaniu powtórnym, z 15,8% do 32,4% przy BMI < 25 , z 11,7% do 20,6% u osób z nadwagą oraz z 5,7% do 11,5% u otyłych. Odnotowano wzrost liczby osób z prawidłową masą ciała i nadwagą, u których w powtórnym badaniu ciśnienie tętnicze osiągało wartości optymalne. Odsetek badanych osób z ciśnieniem prawidłowym ($< 130/85$ mm Hg) zwiększył się z 2,7% do 9,8%, w podobnym stopniu w każdej z grup BMI. Na opisane zmiany nakłada się wyraźny spadek częstości naciśnienia tętniczego. U osób z BMI < 25 w powtarzanych pomiarach wartości SBP/DBP $\geq 140/90$ obserwowano odpowiednio u 63,2% i 34,0%, przy BMI 25–29,9 u 71,0% i 52,2%, a przy BMI ≥ 30 u 82,3% i 67,2%. Redukcja częstości dotyczyła głównie występowania ciśnienia tętniczego kwalifikującego badanych do naciśnienia tętniczego II° i III°, niezależnie od masy ciała. Odmienne wyniki osiągnięto, gdy analizowano częstość występowania wartości odpowiadających izolowanemu naciśnieniu skurczowemu. W grupie z BMI < 25 odnotowano wzrost z 21,05% do 33,6%, z BMI 25–29,9 odpowiednio 17,3% i 27,2%, a u badanych z BMI = 30 wzrost z 12,0% do 21,3%.

Wnioski Przedstawione wyniki wskazują na ograniczoną, jakkolwiek istotną statystycznie, skuteczność akcji profilaktycznej w zakresie kontroli masy ciała. Uzyskanie poprawy zaledwie u 5% badanych łączy

się z istotnym zmniejszeniem częstości naciśnienia tętniczego. Sugeruje to skuteczność działań profilaktycznych w zakresie naciśnienia nawet u tych osób, u których nie uzyskuje się istotnego zmniejszenia masy ciała.

słowa kluczowe: prewencja, naciśnienie tętnicze, masa ciała, nadwaga, otyłość

Naciśnienie Tętnicze 2002, tom 6, nr 1, strony 17–23.

Piśmiennictwo

1. Kannel W.B., Brand N., Skinner J.J. i wsp. The relation of adiposity to blood pressure and development of hypertension: The Framingham Study. *Ann. Intern. Med.* 1967; 67: 48–59.
2. Working Group on Primary Prevention of Hypertension. Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on Primary Prevention of Hypertension. *Arch. Intern. Med.* 1993; 153: 186–208.
3. Kornitzer M., Dramaix M., De Backer G. Epidemiology of risk factors for hypertension. *Drugs* 1999; 57: 695–712.
4. Sowers J.R. Obesity and cardiovascular disease. *Clin. Chem.* 1998; 44: B1821–B1825.
5. Dyer A.R., Elliott P., Shipley M. i wsp. Body mass index and associations of sodium and potassium with blood pressure in Intersalt. *Hypertension* 1994; 23: 729–736.
6. Kannel W.B., Garrison R.J., Dannenberg A.L. Secular blood pressure trends in normotensive persons. The Framingham Study. *Am. Heart J.* 1993; 125: 1154–1158.
7. Sowers K.M.R., Sowers J.R. Obesity, hypertension, and vascular disease. *Curr. Hypertens. Rep.* 1999; 1: 140–144.
8. Van Gaal L.F., Wanters W., DeLeeuw I.H. The beneficial effects of modest weight loss on cardiovascular risk factors. *Int. J. Obesity* 1997; 21: S5–S9.
9. The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. Effect of weight loss and sodium reduction intervention on blood pressure and hypertension incidence in overweight people with high-normal blood pressure: The Trials of Hypertension Prevention Phase II. *Arch. Intern. Med.* 1997; 157: 657–667.
10. TONE Collaborative Research Group. Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons: a randomized controlled trial of nonpharmacologic interventions in the elderly (TONE). *JAMA* 1998; 279: 839–846.
11. EUROASPIRE Study Group. A European Society of Cardiology survey of secondary prevention of coronary heart disease: Principal results. *Eur. Heart J.* 1997; 18: 1569–1582.
12. EUROASPIRE I and II Group. Clinical reality of coronary prevention guidelines: a comparison of EUROASPIRE I and II in nine countries. *Lancet* 2001; 357: 995–1001.
13. Tendera M., Kozakiewicz K., Bartnik M., Małecka-Tendera E. Występowanie głównych czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca w grupie 41 927 osób objętych akcją prewencji pierwotnej w Polsce Południowej (Southern Poland Epidemiological Surveys — SPES). *Wiad. Lek.* 2001; 54: 292–303.
14. Recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. *Eur. Heart J.* 1998; 19: 1434–1503.
15. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Naciśnienia Tętniczego. Zasady postępowania w naciśnieniu tętniczym. *Naciśnienie Tętnicze* 2000; 4 (supl. B): B1–B34.

16. Montaye M., de Bacquer D., De Backer G., Amouye P. on behalf of the EUROASPIRE Investigators. Overweight and obesity: a major challenge for coronary heart disease secondary prevention in clinical practice in Europe. *Eur. Heart J.* 2000; 21: 808–813.
17. Stevens J., Cai J., Pamuk E.R., Williamson D.F., Thun M.J., Wood J.L. The effect of age on association between body-mass index and mortality. *N. Engl. J. Med.* 1998; 338: 1–7.
18. Calle E.E., Thun M.J., Petrelli J.M., Rodriguez C., Heath C.W. Jr. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. Adults. *N. Engl. J. Med.* 1999; 341: 1097–1105.
19. Rywik S., Broda G., Piotrowski W. i wsp. Epidemiologia chorób układu krążenia — program Pol-MONICA Warszawa. *Kardiol. Pol.* 1996; 44 (supl. II): 7–36.
20. Burt V.L., Whelton P., Roccella E.J. i wsp. Prevalence of hypertension in the US adult population, Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1991, *Hypertension* 1995; 25: 305–313.
21. Kornitzer M., Bara L. for the BIRNH Study Investigators. Clinical and anthropometric data, blood chemistry and nutritional patterns in the Belgian population according to age and sex. *Acta Cardiol.* 1989; 44: 101–144.