

Anna Lakowska, Marzena Chrostowska,
Anna Szyndler, Katarzyna Śmiątek, Radostaw Szczęch,
Tomasz Zdrojewski, Krzysztof Narkiewicz

PRACA ORYGINALNA

Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii Akademii Medycznej w Gdańsku

Rozpowszechnienie zespołu metabolicznego u chorych z nadciśnieniem tętniczym w zależności od płci

Prevalence of metabolic syndrome in patients with essential hypertension — impact of gender

Summary

Background Metabolic syndrome is associated with increased cardiovascular risk. The aim of the present study was to evaluate prevalence of metabolic syndrome in hypertensive patients with respect to gender.

Material and methods We enrolled 572 patients with essential hypertension (275 females and 297 males). Mean age of the subjects was 53.0 ± 14.6 years (range 18–85 years), and mean body mass index 28.5 ± 5.0 kg/m². Metabolic syndrome was diagnosed according to ATP III criteria.

Results Abdominal obesity was found in 44,8% of the patients. Central obesity was detected in 50,9% of females and in 39,2% of males ($p < 0.05$). At least one component of the syndrome, additional to hypertension, was observed in 66% of females and in 75% of male hypertensives ($p < 0.01$). Metabolic syndrome, defined by the ATP III criteria, was found in 40,5% of the subjects. Metabolic syndrome (at least 3 criteria) was more prevalent in males (45%) than in females (35%) ($p < 0.01$).

Conclusions 1. In hypertensive patients, prevalence of metabolic syndrome is increased two-fold in comparison to general population. Relative increase in the prevalence of metabolic syndrome in hypertensives is greater in male than in female patients. 2. There are gender-specific differences in the prevalence of various components of metabolic syn-

drome in patients with hypertension. While abdominal obesity is more prevalent in females, glucose intolerance, high triglyceride levels and low HDL cholesterol levels are more frequent in male patients with hypertension.

key words: hypertension, obesity, gender, metabolic syndrome
Arterial Hypertension 2005, vol. 9, no 6, pages 458–462.

Wstęp

Jeszcze do niedawna nadciśnienie tętnicze było traktowane jako zaburzenie hemodynamiczne. Wprowadzenie koncepcji zespołu metabolicznego [1] doprowadziło do zmiany poglądów na temat nadciśnienia tętniczego. Badania przeprowadzone w ostatnich latach jednoznacznie wykazały, że prawdopodobieństwo wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego (tzw. ryzyko globalne) u chorego z nadciśnieniem tętniczym jest uwarunkowane metabolicznymi czynnikami ryzyka związanego z otyłością brzuszna. Znaczny wzrost ryzyka sercowo-naczyniowego obserwuje się u chorych z zaburzeniami metabolicznymi, u których wartości glikemii nie upoważniają do rozpoznania jawnej cukrzycy. Ryzyko chorobowości i śmiertelności sercowo-naczyniowej oraz śmiertelności całkowitej u chorych z zespołem metabolicznym jest 1,5–3-krotnie większe niż u osób bez zespołu metabolicznego [2, 3]. Dlatego też w zaleceniach amerykańskich (ATP III, *Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment*

Adres do korespondencji: prof. dr hab. med. Krzysztof Narkiewicz
Regionalne Centrum Nadciśnienia Tętniczego
Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii
Akademii Medycznej w Gdańsku
ul. Dębinki 7c, 80–952 Gdańsk
tel.: (058) 349–25–27, faks: (058) 349–26–01
e-mail: knark@amg.gda.pl



Copyright © 2005 Via Medica, ISSN 1428–5851

of High Blood Cholesterol in Adults) [4] po raz pierwszy zauważono konieczność klinicznego zdefiniowania zespołu metabolicznego. Uznano, że do rozpoznania zespołu metabolicznego wystarczające jest stwierdzenie trzech z poniższych nieprawidłowości: otyłość brzuszna, wysokie stężenie triglicerydów, niskie stężenie cholesterolu frakcji HDL, zaburzenia metabolizmu glukozy i podwyższone wartości ciśnienia tętniczego. Na podstawie wyżej wymienionych kryteriów rozpoznawania zespołu metabolicznego szacuje się, że w populacji dorosłych mieszkańców Stanów Zjednoczonych dotyczy on 24% mężczyzn i 23% kobiet [5]. Uważa się, że zespół metaboliczny dotyczy blisko 50 milionów Amerykanów, a koszty leczenia chorób mających bezpośredni związek z zespołem metabolicznym mogą przekraczać 60% wszystkich wydatków ponoszonych na opiekę zdrowotną. Badanie NATPOL PLUS [6] wykazało, że zespół metaboliczny występuje u 20% dorosłych Polaków.

Celem niniejszej pracy była ocena częstości zespołu metabolicznego w populacji chorych z nadciśnieniem tętniczym w zależności od płci.

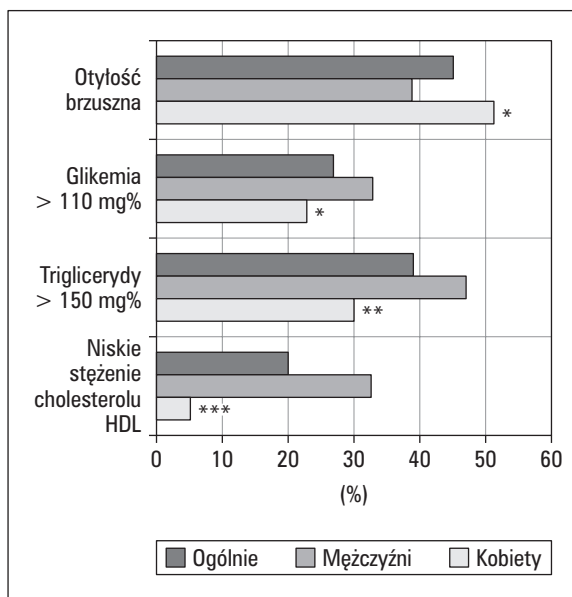
Material i metody

Badaniem objęto grupę kolejnych 572 chorych z nadciśnieniem tętniczym (275 kobiet i 297 mężczyzn) pozostających pod opieką Regionalnego Centrum Nadciśnienia Tętniczego Akademii Medycznej w Gdańsku. Średnia wieku badanej grupy chorych wynosiła $53,0 \pm 14,6$ roku (zakres 18–85 lat), a wskaźnik masy ciała $28,5 \pm 5,0$ kg/m². Definicję zespołu metabolicznego przyjęto zgodnie z zaleceniami ATP III. Wszyscy pacjenci z założenia mieli przynajmniej jedną składową zespołu metabolicznego według ATP III — nadciśnienie tętnicze. Uznano, że do rozpoznania zespołu metabolicznego wystarczające jest stwierdzenie dwóch innych nieprawidłowości: obwodu pasa powyżej 102 cm u mężczyzn i 88 cm u kobiet, glikemii powyżej 110 mg%, stężenia triglicerydów powyżej 150 mg% oraz stężenia cholesterolu frakcji HDL poniżej 40 mg% u mężczyzn i 50 mg% u kobiet. Do analizy statystycznej wykorzystano test χ^2 .

Wyniki

Częstość poszczególnych składowych zespołu metabolicznego u chorych z nadciśnieniem tętniczym przedstawia rycina 1.

Otyłość brzuszna stwierdzono u 44,8% chorych. Otyłość centralna dotyczyła aż 50,9% kobiet i 39,2% badanych mężczyzn ($p < 0,05$).



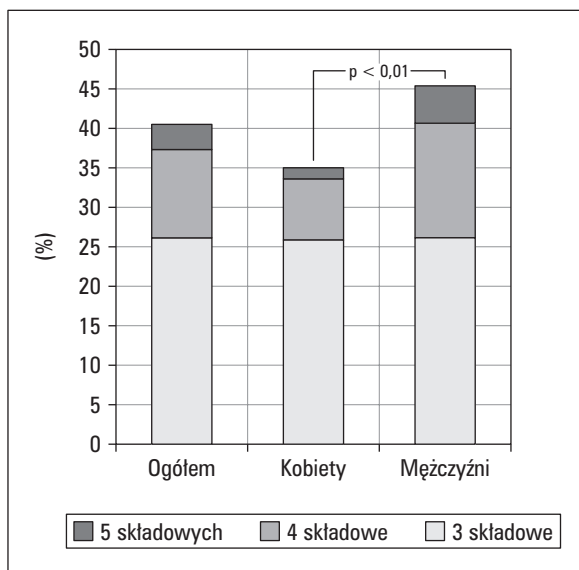
Rycina 1. Częstość poszczególnych składowych zespołu metabolicznego u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym; * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ w porównaniu z mężczyznami
Figure 1. Prevalence of metabolic syndrome criteria in patients with hypertension; * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ in comparison with males

U 27,9% badanych stwierdzono w surowicy stężenie glukozy na czczo powyżej 110 mg% bądź cukrzycę. Zaobserwowano znamienne wpływy płci na częstość zaburzeń tolerancji glukozy (32,6% u mężczyzn *vs.* 22,9% u kobiet; $p < 0,05$).

Podwyższone stężenie triglicerydów stwierdzono u 39% badanych. Zaobserwowano znamienne różnice w częstości hipertriglicydemii w zależności od płci. Podwyższone stężenia triglicerydów wykazano u 46,9% mężczyzn oraz 30,4% kobiet ($p < 0,01$).

Niskie stężenie cholesterolu HDL stwierdzono u 20,3% chorych. U kobiet stężenie cholesterolu frakcji HDL poniżej 50 mg% zaobserwowano u 4,8% badanych, podczas gdy w grupie przebadanych mężczyzn stężenie tej frakcji cholesterolu poniżej 40 mg% stwierdzono u 34,1% chorych ($p < 0,001$ w porównaniu z kobietami).

Przynajmniej jedną dodatkową — poza nadciśnieniem tętniczym — składową zespołu metabolicznego zaobserwowano u 66% kobiet i aż u 75% mężczyzn ($p < 0,01$). Zespół metaboliczny, rozpoznawany na podstawie kryteriów ATP III, stwierdzono u 40,5% badanych (ryc. 2). Częstość zespołu metabolicznego (co najmniej 3 kryteria) była znamienne większa u mężczyzn (45%) niż u kobiet (35%) ($p < 0,01$). Zaobserwowano zbliżony odsetek kobiet i mężczyzn z 3 składowymi zespołu metabolicznego (odpowiednio 25,9% i 26,2%). Wśród mężczyzn



Rycina 2. Częstość zespołu metabolicznego u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym w zależności od płci

Figure 2. Prevalence of metabolic syndrome in patients with hypertension according to gender

z nadciśnieniem tętniczym stwierdzono natomiast znamienne większy odsetek chorych z 4 lub 5 składowymi zespołu metabolicznego (ryc. 2).

Dyskusja

Wyniki badań autorów wskazują na bardzo znaczne rozpowszechnienie zespołu metabolicznego u chorych z nadciśnieniem tętniczym. Zespół metaboliczny definiowany zgodnie z kryteriami ATP III stwierdzono u 40% chorych. Badanie NATPOL PLUS przeprowadzone w 2002 roku wykazało, że zespół metaboliczny dotyczy 20% dorosłych mieszkańców Polski. Występuje zatem dwukrotnie częściej u chorych z nadciśnieniem tętniczym niż w populacji ogólnej. W badaniu NATPOL zespół metaboliczny nieco częściej obserwowany był u kobiet (22%) w porównaniu z mężczyznami (18%). W grupie chorych badanej przez autorów niniejszej pracy częstość zespołu była znamienne większa u mężczyzn niż u kobiet. Co piąty mężczyzna z nadciśnieniem tętniczym miał 4 lub więcej składowych zespołu metabolicznego, u co dwudziestego mężczyzny stwierdzono zaś wszystkie składowe zespołu. W opisywanych badaniach wykazano również znamienne różnice dotyczące częstości poszczególnych składowych zespołu metabolicznego u kobiet i mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym. Otyłość brzuszna występowała częściej u kobiet, a zaburzenia gospodarki węglowodanowej, hipertriglicydemia i niskie stężenia cholesterolu frakcji HDL stwierdzano znamienne częściej u mężczyzn.

Znaczne rozpowszechnienie zespołu metabolicznego w badanej przez autorów populacji chorych powinno się interpretować w aspekcie wcześniejszych badań oceniających wpływ zespołu metabolicznego na układ krążenia oraz chorobowość i śmiertelność sercowo-naczyniową. Należy pamiętać, że występowanie zespołu metabolicznego u chorych z nadciśnieniem tętniczym wiąże się z upośledzeniem funkcji dużych naczyń [7], bardziej nasilonym procesem miażdżycowym [8], większym prawdopodobieństwem rozwoju jawnej cukrzycy typu 2 [9] i większym ryzykiem wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego [10].

W opisywanym badaniu otyłość brzuszna stwierdzono u ponad połowy kobiet i ponad 40% mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym. Odsetki te są znamienne wyższe niż częstość otyłości brzusznej w populacji ogólnej (35% kobiet i 19% mężczyzn uczestniczących w badaniu NATPOL PLUS). Otyłość, zwłaszcza otyłość brzuszna, jest niezależnym czynnikiem ryzyka chorobowości sercowo-naczyniowej [11, 12]. Wzrost wskaźnika masy ciała o 30% powyżej normy dwukrotnie zwiększa ryzyko wystąpienia choroby wieńcowej [12]. Wzrost ryzyka sercowo-naczyniowego przypadający na każdy kilogram przyrostu masy ciała po 25 roku życia wynosi 5,7% dla kobiet i 3,1% dla mężczyzn [12]. Badania autopsyjne młodych ofiar wypadków komunikacyjnych wykazały, że otyłość brzuszna w bardzo istotny sposób nasila występowanie zmian miażdżycowych w naczyniach wieńcowych [13]. Wśród mechanizmów predysponujących otyłych chorych z nadciśnieniem tętniczym do rozwoju jego powikłań należy wymienić retencję sodu, aktywację układu współczulnego i układu renina-angiotensyna, insulinooporność, zaburzenia układu krzepnięcia i fibrylizacji, procesy zapalne oraz upośledzenie funkcji śródbłonna naczyniowego [14, 15]. Należy w tym miejscu wspomnieć, że nawet stosunkowo nieznaczna redukcja masy ciała (5–10%) prowadzi do znacznego zmniejszenia ryzyka sercowo-naczyniowego, między innymi poprzez obniżenie ciśnienia tętniczego i korzystny wpływ na zaburzenia metaboliczne. Korzystne efekty redukcji masy ciała mogą wynikać ze zmniejszenia aktywności układu renina-angiotensyna-aldosteron [16].

Badania epidemiologiczne wykazują coraz częstsze występowanie zaburzeń tolerancji węglowodanów. Najważniejszą konsekwencją tego zjawiska jest wzrost częstości chorób układu krążenia, które są główną przyczyną zgonów u chorych na cukrzycę [17, 18]. O związku zaburzeń tolerancji węglowodanów z chorobą wieńcową świadczą badania wskazujące, że aż 66% chorych wypisywanych ze szpitala z powodu pierwszego w życiu zawału serca miało

nieprawidłową tolerancję glukozy lub cukrzycę [19]. W badaniu NATPOL wykazano w populacji polskiej zbliżony odsetek kobiet i mężczyzn z zaburzeniami glikemii (odpowiednio 8% i 9%). W badanej przez autorów grupie chorych co trzeci mężczyźni i co czwarta kobieta z nadciśnieniem tętniczym mieli upośledzoną tolerancję glukozy. Tak znaczna częstość zaburzeń glikemii u chorych z nadciśnieniem tętniczym może być tłumaczona wspólnymi mechanizmami patofizjologicznymi odpowiedzialnymi za rozwój cukrzycy i wzrost ciśnienia tętniczego.

Ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych u chorych z nadciśnieniem tętniczym jest zwiększone nawet w wypadku dobrej kontroli ciśnienia [20]. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego i *European Society Of Hypertension/European Society of Cardiology* jednoznacznie podkreślają, że leczenie chorego z nadciśnieniem tętniczym musi uwzględniać nie tylko wysokość ciśnienia tętniczego, ale także dodatkowe czynniki ryzyka. Znaczne rozpowszechnienie zespołu metabolicznego u chorych z nadciśnieniem wskazuje, że wykrycie i korekcja zaburzeń metabolicznych są koniecznym warunkiem zmniejszenia ryzyka wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego.

Wnioski

1. Zespół metaboliczny, rozpoznawany na podstawie kryteriów ATP III, występuje u chorych z nadciśnieniem tętniczym dwukrotnie częściej niż w populacji ogólnej. Relatywny wzrost częstości zespołu metabolicznego u chorych z nadciśnieniem tętniczym jest większy w wypadku mężczyzn niż kobiet.

2. Istnieją znamienne różnice dotyczące częstości poszczególnych składowych zespołu metabolicznego u kobiet i mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym. Otyłość brzuszna występuje częściej u kobiet, a zaburzenia gospodarki węglowodanowej, hipertriglicerydemia i niskie stężenia cholesterolu frakcji HDL występują znamienne częściej u mężczyzn.

Streszczenie

Wstęp Występowanie zespołu metabolicznego wiąże się ze zwiększonym ryzykiem sercowo-naczyniowym. Celem niniejszej pracy była ocena częstości zespołu metabolicznego w populacji chorych na nadciśnienie tętnicze w zależności od płci.

Materiał i metody Badaniem objęto grupę 572 chorych z nadciśnieniem tętniczym (275 kobiet i 297 męż-

czyzn). Średnia wieku badanej grupy chorych wynosiła $53,0 \pm 14,6$ roku (zakres 18–85 lat), a wskaźnik masy ciała $28,5 \pm 5,0$ kg/m². Definicję zespołu metabolicznego przyjęto zgodnie z zaleceniami ATP III.

Wyniki Otyłość brzuszna stwierdzono u 44,8% chorych. Otyłość centralna dotyczyła aż 50,9% kobiet i 39,2% badanych mężczyzn ($p < 0,05$). Przynajmniej jedną dodatkową — poza nadciśnieniem tętniczym — składową zespołu metabolicznego zaobserwowano u 66% kobiet i aż u 75% mężczyzn ($p < 0,01$). Zespół metaboliczny, rozpoznawany na podstawie kryteriów ATP III, stwierdzono u 40,5% badanych. Częstość zespołu metabolicznego (co najmniej 3 kryteria) była znamienne większa u mężczyzn (45%) niż u kobiet (35%) ($p < 0,01$).

Wnioski 1. Zespół metaboliczny, rozpoznawany na podstawie kryteriów ATP III, występuje u chorych z nadciśnieniem tętniczym dwukrotnie częściej niż w populacji ogólnej. Relatywny wzrost częstości zespołu metabolicznego u chorych z nadciśnieniem tętniczym jest większy w wypadku mężczyzn niż kobiet. 2. Istnieją znamienne różnice dotyczące częstości poszczególnych składowych zespołu metabolicznego u kobiet i mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym. Otyłość brzuszna występuje częściej u kobiet, a zaburzenia gospodarki węglowodanowej, hipertriglicerydemia i niskie stężenia cholesterolu frakcji HDL są znamienne częstsze u mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym.

słowa kluczowe: nadciśnienie tętnicze, otyłość, płeć, zespół metaboliczny

Nadciśnienie Tętnicze 2005, tom 9, nr 6, strony 458–462.

Piśmiennictwo

1. Dandona P., Aljada A., Chaudhuri A., Mohanty P., Garg R. Metabolic syndrome: a comprehensive perspective based on interactions between obesity, diabetes, and inflammation. *Circulation*. 2005; 111: 1448–1454.
2. Lakka H.M., Laaksonen D.E., Lakka T.A. i wsp. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002; 288: 2709–2716.
3. Hu G., Qiao Q., Tuomilehto J. i wsp. Prevalence of metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch. Intern. Med.* 2004; 164: 1066–1076.
4. National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III, 2001. *JAMA* 2001; 285: 2486–2497.
5. Ford E.S., Giles W.H., Dietz W.H. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002; 287: 356–359.
6. Zdrojewski T., Bandosz P., Szpakowski P. i wsp. Ocena wybranych problemów dotyczących rozpowszechnienia i terapii nadciśnienia tętniczego w Polsce na podstawie badania NATPOL PLUS. W: Więcek A., Kokot F. (red.). Postępy w nefrologii i nadciśnieniu tętniczym. Tom II. *Medycyna Praktyczna*, Kraków 2002: 10–15.

7. Schillaci G., Pirro M., Vaudo G., Mannarino M.R., Savarese G., Pucci G., Franklin S.S., Mannarino E. Metabolic syndrome is associated with aortic stiffness in untreated essential hypertension. *Hypertension* 2005; 45: 1078–1082.
8. Scuteri A., Najjar S.S., Muller D.C., Andres R., Hougaku H., Metter E.J., Lakatta E.G. Metabolic syndrome amplifies the age-associated increases in vascular thickness and stiffness. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004; 43: 1388–1395.
9. Wilson P.W., D'Agostino R.B., Parise H., Sullivan L., Meigs J.B. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Circulation* 2005; 112: 3066–3072.
10. Schillaci G., Pirro M., Vaudo G., Gemelli F., Marchesi S., Porcellati C., Mannarino E. Prognostic value of the metabolic syndrome in essential hypertension. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004; 43: 1817–1822.
11. Isomaa B., Almgren P., Tuomi T. i wsp. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24: 683–689.
12. Anderson J.W., Konz E.C. Obesity and disease management: effects of weight loss on comorbid conditions. *Obes. Res.* 2001; 9 (supl. 4): 326S–334S.
13. McGill H.C. Jr, McMahan C.A., Herderick E.E. i wsp. Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Research Group. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. *Circulation* 2002; 105: 2712–2718.
14. Grundy S.M. Obesity, metabolic syndrome, and coronary atherosclerosis. *Circulation* 2002; 105: 2696–2698.
15. Sharma A.M. Is there a rationale for angiotensin blockade in the management of obesity hypertension? *Hypertension* 2004; 44: 12–19.
16. Engeli S., Böhnke J., Gorzelniak K. i wsp. Weight loss and the renin-angiotensin-aldosterone system. *Hypertension* 2005; 45: 356–362.
17. Miettinen H., Lehto S., Salomaa V. i wsp. Impact of diabetes on mortality after the first myocardial infarction. *Diabetes Care* 1998; 21: 69–75.
18. Luźniak P., Czech A., Wojciechowska-Luźniak A., Tatoń J. Epidemiologia choroby niedokrwiennej serca u osób z cukrzycą typu 2 w Polsce. *Terapia* 2004; 3: 7–10.
19. Norhammar A., Tenerz A., Nilsson G. i wsp. Glucose metabolism in patients with acute myocardial infarction and no previous diagnosis of diabetes mellitus — a prospective study. *Lancet* 2002; 359: 2140–2144.
20. Kannel W.B. Risk stratification in hypertension: new insights from the Framingham Study. *Am. J. Hypertens.* 2000; 13 (1 cz. 2): 3S–10S.