

Martyna Szczubetek¹, Piotr Zielecki¹, Norbert Kwella², Tomasz Stompór², Joanna Harazny^{1,3} PRACA ORYGINALNA

¹Katedra Patofizjologii, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn

²Katedra Nefrologii, Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn

³Clinical Research Center, Department of Nephrology and Hypertension, University of Erlangen-Nuremberg, Niemcy

Zespół metaboliczny wśród mężczyzn z województwa warmińsko-mazurskiego w Polsce

Artykuł jest tłumaczeniem pracy: Szczubetek M, Zielecki P, Kwella N, et al. Metabolic syndrome in male population of the Warmia and Masuria region in Poland. *Arterial Hypertens.* 2017; 21(3): 148–152. DOI: 10.5603/AH.2017.0020. Należy cytować wersję pierwotną.

Streszczenie

Wstęp. Celem pracy była ocena częstości występowania zespołu metabolicznego (MS) według zaleceń IDF 2005 wśród mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim.

Materiał i metody. Zbadano 631 mężczyzn w wieku 19–82 lat. Dane zebrano między grudniem 2014 a grudniem 2016 roku. Każdy z badanych wypełnił standaryzowany kwestionariusz. Dokonano pomiarów antropometrycznych. Zmierzono ciśnienie tętnicze. W surowicy 398 mężczyzn (wiek: 48 ± 13 roku) zbadano poziom glukozy i lipidogram. Analizy przeprowadzono dla czterech grup wiekowych: < 30, 30–47, 48–64, ≥ 65 lat. Wyodrębniono grupy: MS+ — badani spełniali kryteria MS, oraz MS— — badani nie spełniali tych kryteriów.

Wyniki. MS rozpoznano u 45,7% badanych. Zaobserwowano istotny wzrost częstości występowania MS w grupach wiekowych: < 30 lat — 9,5%, 30–47 lat — 38,1%, 48–64 lat — 53,2%, ≥ 65 lat — 65,8%. Częstość występowania kryteriów MS ($n = 398$) wynosiła: obwód talii ≥ 94 cm u 254 badanych (63,8%), stężenie triglicerydów ≥ 150 mg/dl lub leczenie hipertriglicerydemii u 146 (36,7%), HDL < 40 mg/dl lub leczenie dyslipidemii u 83 (20,9%), glukoza na czczo ≥ 100 mg/dl lub leczenie cukrzycy

u 173 (43,5%), podwyższone ciśnienie tętnicze SBP > 130 mm Hg lub DBP ≥ 85 mm Hg, lub leczenie nadciśnienia tętniczego u 313 (78,6%) osób.

Wnioski. Częstość występowania MS wśród populacji męskiej Warmii i Mazur wynosiła 45,75% i wykazywała istotny wzrost wraz z wiekiem. Wyniki potwierdzają konieczność wczesnego wykrywania MS u mężczyzn w tym regionie Polski.

Słowa kluczowe: zespół metaboliczny, prevalencja, populacja mężczyzn

Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce 2017, tom 3 nr 1–2, strony: 51–55

Wstęp

Zgodnie z definicją Międzynarodowej Federacji Diabetologicznej (IDF, *International Diabetes Federation*) z 2005 roku, zespół metaboliczny (MS, *metabolic syndrome*) to grupa wzajemnie powiązanych ze sobą czynników ryzyka rozwoju chorób sercowo-naczyniowych (miażdżycy i cukrzycy typu 2) oraz ich powikłań naczyniowych [1]. Otyłość brzuszna stanowi najważniejszy czynnik ryzyka [2]. Do rozpoznania MS konieczne jest spełnienie kryteriów obwodu talii dla płci i rasy oraz dwóch z czterech dodatkowych kryteriów, do których zalicza się: obwód talii dla rasy kaukaskiej ≥ 94 cm u mężczyzn i ≥ 80 cm u kobiet, stężenie triglicerydów we krwi $\geq 1,7$ mmol/l (150 mg/dl) lub terapia hipertriglicerydemii, poziom cholesterolu HDL < 1,03 mmol/l

Adres do korespondencji: Martyna Szczubetek
Department of Pathophysiology, Faculty of Medical Sciences,
University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland,
Katedra Patofizjologii, al. Warszawska 30, 10–082 Olsztyn,
tel.: +48 506 225 838, faks: +48 895 277 004,
e-mail: martynaszczubetek@gmail.com

 Copyright © 2017 Via Medica, ISSN 1428–5851

Tabela I. Charakterystyka badanej grupy. Wartości średnie \pm odchylenie standardowe. Dla wartości kryteriów zespołu metabolicznego istotność statystyczna p nie została określona

Parametr	Wszyscy badani n = 398	MS n = 216	MS+ n = 182	p test Manna-Whitneya
Wiek [lata]	48,22 \pm 12,53	45,38 \pm 12,81	51,58 \pm 11,33	< 0,001
Obwód talii [cm]	98,04 \pm 12,11	91,47 \pm 10,85	105,78 \pm 8,38	—
SBP [mm Hg]	137,25 \pm 17,06	130,91 \pm 14,36	144,77 \pm 16,99	—
DBP [mm Hg]	88,92 \pm 10,92	85,05 \pm 9,86	93,52 \pm 10,34	—
Triglicerydy [mg/dl]	141,16 \pm 93,82	105,66 \pm 61,43	183,30 \pm 107,39	—
HDL-cholesterol [mg/dl]	52,11 \pm 13,99	57,75 \pm 13,30	45,41 \pm 11,67	—
Glukoza [mg/dl]	100,46 \pm 23,67	93,08 \pm 14,21	109,19 \pm 29,09	—
Akcja serca [bpm]	48,33 \pm 11,06	45,87 \pm 9,48	51,26 \pm 12,08	0,001
Ciśnienie tętna [mm Hg]	72,60 \pm 10,66	70,78 \pm 10,43	74,76 \pm 10,55	< 0,001

SBP — skurczowe ciśnienie tętnicze; DBP — rozkurczowe ciśnienie tętnicze; glukoza — poziom glukozy we krwi na czczo; triglicerydy i cholesterol HDL mierzone w surowicy

(40 mg/dl) u mężczyzn, < 1,29 mmol/l (50 mg/dl) u kobiet lub terapia dyslipidemii, skurczowe ciśnienie tętnicze (SBP, *systolic blood pressure*) \geq 130 mm Hg i/lub rozkurczowe ciśnienie tętnicze (DBP, *diastolic blood pressure*) \geq 85 mm Hg lub terapia nadciśnienia tętniczego, poziom glukozy na czczo \geq 5,6 mmol/l (100 mg/dl) lub terapia cukrzycy typu 2 [1].

Częstość występowania zespołu metabolicznego drastycznie rośnie [3]. Czynniki predysponujące do rozpoznania MS są niewłaściwe nawyki żywieniowe i niski poziom aktywności fizycznej. Według badań WOBASZ częstość występowania MS w Polsce wynosi 30,7% u mężczyzn i 26,8% u kobiet [4].

W województwie warmińsko-mazurskim odsetek osób po 65. roku życia jest najniższy w całej Polsce [5]. Celem niniejszej pracy była ocena prevalencji zespołu metabolicznego u mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim. Jej wyniki mogą być kluczowe przy planowaniu działań prewencyjnych w przyszłości.

Materiał i metody

Projekt ProM (ProMen) jest projektem naukowo-badawczym prowadzonym przez Wydział Nauk Medycznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Od grudnia 2014 do grudnia 2016 roku zbadano 631 mężczyzn w wieku 19–82 lat (47,2 \pm 13,7 roku). Każdy uczestnik podpisał świadomą zgodę na udział w badaniu. Protokół badania został zaakceptowany przez Komisję Bioetyczną działającą przy Warmińsko-Mazurskiej Izbie Lekarskiej. Badanie przeprowadzono zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Klinicznej. Badani wypełnili standaryzowaną

ankietę dotyczącą stylu życia, poziomu aktywności fizycznej i występowania chorób sercowo-naczyniowych, między innymi nadciśnienia tętniczego, cukrzycy typu 2 i dyslipidemii. Wykonano pomiary antropometryczne (wzrost, masa ciała, obwód talii, obwód bioder). Ciśnienie tętnicze mierzone było ciśnieniomierzem Omron M3/Japan 4 razy, dwukrotnie na każdej kończynie górnej z 10-minutowymi odstępami czasu, zgodnie z wytycznymi ESC/ESH [6]. Do analizy statystycznej wykorzystano uśrednioną wartość ciśnienia tętniczego krwi z drugiego pomiaru na kończynie lewej i prawej. U 398 spośród 631 badanych wykonano badania laboratoryjne krwi w certyfikowanym laboratorium (poziom glukozy we krwi żyłnej na czczo i lipidogram). Badanych podzielono na cztery grupy wiekowe: < 30 lat, 30–47 lat, 48–64 lat i \geq 65 lat. Spośród grupy 398 badanych wyodrębniono tych, którzy spełniali (MS+) i nie spełniali (MS–) kryteriów zespołu metabolicznego.

Analiza statystyczna została przeprowadzona w programie statystycznym SPSS v.23 (IBM Corp./USA). Dane porównywane były za pomocą testu chi-kwadrat, testu U Manna-Whitneya i Kruskala-Wallis.

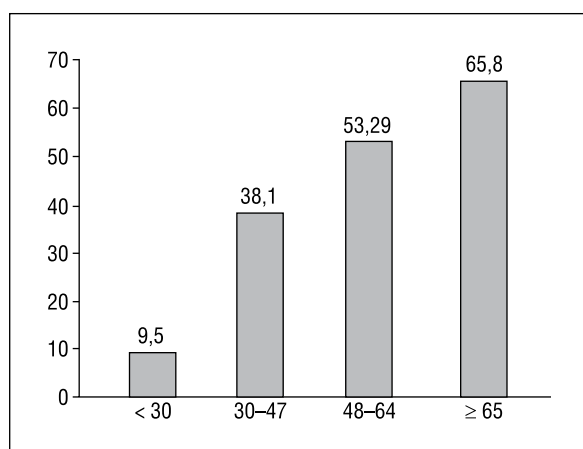
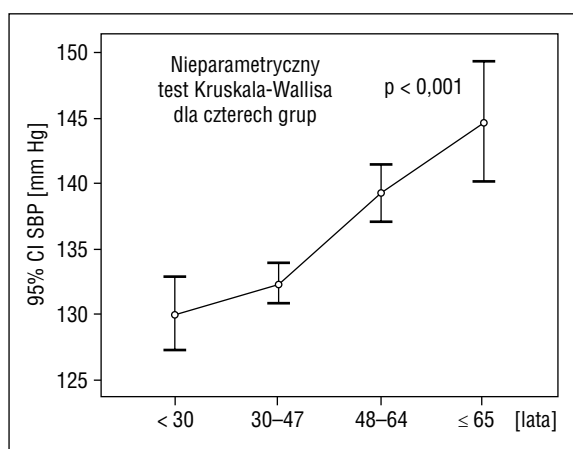
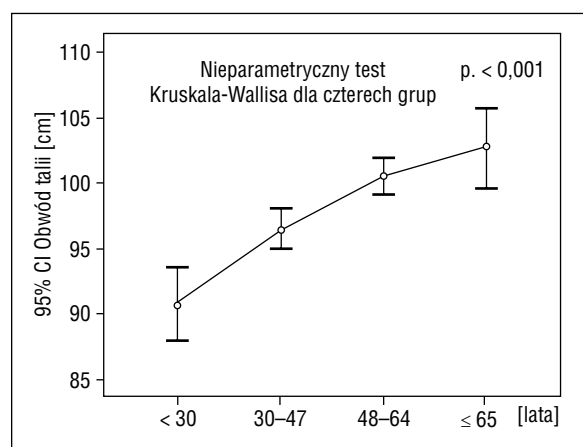
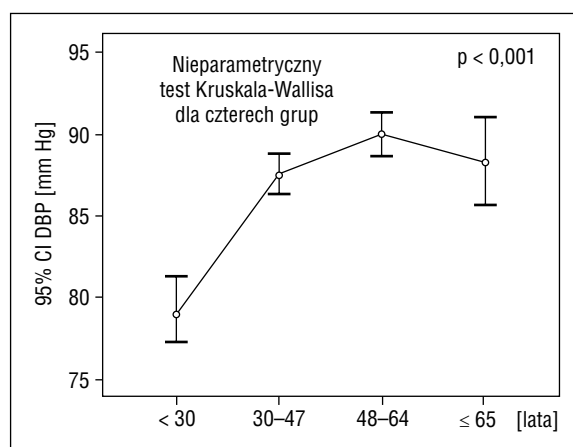
Wyniki

MS+ stanowiło 45,7% badanych. Liczba badanych MS+ i MS– była porównywalna (nie różniła się statystycznie, chi-kwadrat = 0,088). Szczegółowa charakterystyka badanej populacji została przedstawiona w tabeli I i II. Częstość występowania MS rosła z wiekiem (p < 0,001, Kruskala-Wallis test) (ryc. 1). Ryciny 2–7 przedstawiają średnie wartości kryteriów zespołu metabolicznego w zależności od wieku.

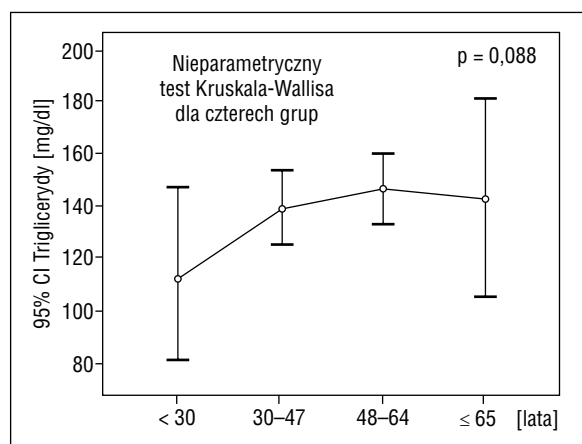
Tabela II. Charakterystyka kryteriów zespołu metabolicznego, akcji serca i ciśnienia tętna w grupach wiekowych. Wartości średnie \pm odchylenie standardowe

Parametr	< 30 lat n = 21	30–47 lat n = 168	48–64 lat n = 171	\geq 65 lat n = 38	p test Kruskala- Wallisa
Obwód talii [cm]	90,8 \pm 11,3	96,4 \pm 12,6	100,5 \pm 10,9	102,7 \pm 11,8	< 0,001
SBP [mm Hg]	129,8 \pm 12,3	132,2 \pm 14,0	139,2 \pm 17,8	144,7 \pm 18,0	< 0,001
DBP [mm Hg]	79,2 \pm 8,3	87,5 \pm 10,5	89,9 \pm 10,8	88,2 \pm 10,5	0,002
Triglicerydy [mg/dl]	112,3 \pm 75,9	139,2 \pm 96,0	146,3 \pm 87,9	142,4 \pm 116,8	0,047
HDL-cholesterol [mg/dl]	55,1 \pm 13,7	52,0 \pm 14,5	51,8 \pm 13,0	52,4 \pm 16,2	0,71
Glukoza [mg/dl]	88,9 \pm 9,7	93,1 \pm 12,1	106,7 \pm 29,7	110,4 \pm 23,4	< 0,001
Ciśnienie tętna [mm Hg]	50,6 \pm 11,2	44,7 \pm 8,0	49,3 \pm 11,7	56,5 \pm 12,4	< 0,001
Akcja serca [bpm]	73,8 \pm 10,3	73,3 \pm 10,6	72,0 \pm 11,1	71,1 \pm 11,5	0,24

SBP — skurczowe ciśnienie tętnicze; DBP — rozkurczowe ciśnienie tętnicze; glukoza — poziom glukozy we krwi na czczo; triglicerydy i cholesterol HDL mierzone w surowicy krwi

**Rycina 1.** Częstość występowania zespołu metabolicznego w grupach wiekowych**Rycina 3.** Skurczowe ciśnienie tętnicze w grupach wiekowych**Rycina 2.** Obwód talii w grupach wiekowych**Rycina 4.** Rozkurczowe ciśnienie tętnicze w grupach wiekowych

Obwód talii, skurczowe ciśnienie tętnicze i poziom glukozy na czczo rosły wraz z wiekiem ($p < 0,001$,

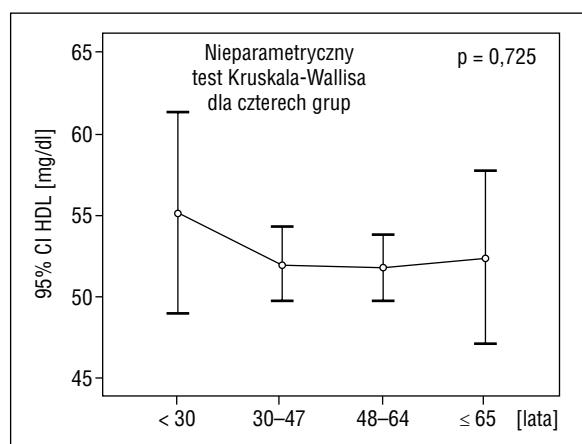


Rycina 5. Poziom triglicerydów w grupach wiekowych

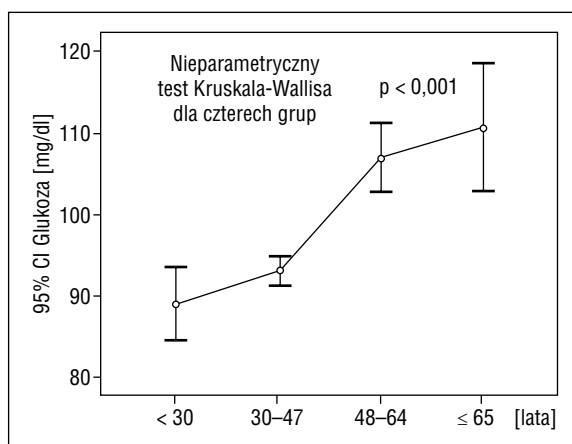
test Kruskala-Wallis). Najczęściej spełnianym kryterium zespołu metabolicznego, zarówno w grupie MS+, jak i MS–, było kryterium ciśnienia tętniczego (odpowiednio $n = 172, 95\%$; $n = 141, 65\%$). Tendencja ta została zaobserwowana we wszystkich grupach wiekowych, a w grupie MS+ powyżej 65. roku życia spełniali ją wszyscy badani. 96% MS+ powyżej 65. roku życia ($n = 24$) miało podwyższony poziom glukozy lub leczyło się na cukrzycę typu 2 (tab. III).

Dyskusja

Częstość występowania MS w badanej grupie wynosiła 45,7%. Wartość ta znacznie przewyższa wyniki uzyskane w badaniu WOBASZ, w którym (kierując się kryteriami IDF) MS zaobserwowano u 30,7% mężczyzn w Polsce [4]. Również wyniki otrzymane w badaniach europejskich i światowych wykazały



Rycina 6. Cholesterol HDL w grupach wiekowych



Rycina 7. Poziom glukozy w grupach wiekowych

Tabela III. Częstość występowania kryteriów zespołu metabolicznego w grupach wiekowych. Dane przedstawione jako liczba badanych i odsetek badanych w danej grupie

Kryteria zespołu metabolicznego	Wszyscy badani		< 30 lat		30–47 lat		48–64 lat		≥ 65 lat		
	n = 398	MS+ n = 182	MS– n = 216	MS+ n = 2	MS– n = 19	MS+ n = 64	MS– n = 104	MS+ n = 91	MS– n = 80	MS+ n = 25	MS– n = 13
Obwód talii	254	182	72	0	5	64	31	91	31	25	5
	64%	100%	33%		26%	100%	30%	100%	39%	100%	38%
Triglicerydy	146	114	32	0	4	44	15	54	12	15	1
	37%	63%	15%		21%	69%	14%	59%	15%	60%	8%
HDL-cholesterol	83	70	13	0	1	28	7	31	3	10	24
	21%	38%	6%		5%	44%	7%	34%	4%	40%	15%
SBP lub DBP	313	172	141	0	14	59	54	86	63	25	10
	79%	95%	65%		74%	92%	52%	95%	79%	100%	77%
Glukoza	173	122	51	0	3	28	17	70	24	24	7
	44%	67%	24%		16%	44%	16%	77%	30%	96%	54%

SBP (systolic blood pressure) — skurczowe ciśnienie tętnicze; DBP (diastolic blood pressure) — rozkurczowe ciśnienie tętnicze

niższą rozpoznawalność MS: w Hiszpanii MS dotyczył 28,5% mężczyzn [7], w USA — 39,9% [8]. Porównanie danych dotyczących MS jest skomplikowane, głównie ze względu na obowiązujące różne kryteria rozpoznawania zespołu. Jednak niezależnie od zastosowanej definicji, obserwuje się wzrost występowania MS wraz z wiekiem [9].

W badaniu WOBASZ [4] średni obwód talii w grupie MS+ wynosił 106 cm, w MS– 90,6 cm. W niniejszych badaniach uzyskano porównywalne wyniki: odpowiednio w grupie MS+ i MS– wartości 105,7 cm oraz 97,5 cm.

Wartości SBP, DBP, poziomu glukozy na czczo, poziomu HDL odpowiadają wynikom uzyskanym w badaniu WOBASZ i różnią się nieistotnie statystycznie (< 5%).

W badanej przez autorów grupie zaobserwowano wyższy poziom triglicerydów zarówno w MS+ (różnica 20 punktów procentowych — pp), jak i MS– (8 pp) w porównaniu z badaniem WOBASZ.

Badani najczęściej spełniali kryterium MS dotyczące ciśnienia tętniczego (78,6% mężczyzn). Dane te są porównywalne z wynikami uzyskanymi w badaniu norweskim HUNT2, gdzie wartości ciśnienia $\geq 130/85$ mm Hg lub leczenie choroby nadciśnieniowej rozpoznano u 72,8% badanych [10].

W porównaniu pozostałych kryteriów MS w badaniach ProM i HUNT2 zaobserwowano podobną częstość spełniania kryterium poziomu triglicerydów (36,7% w badaniu ProM i 33,3% w badaniu HUNT2).

Obwód talii ≥ 94 cm występował u 42% mężczyzn w badaniu HUNT2. Jest to wynik o 20 pp niższy niż otrzymany w badaniu ProM.

Kryterium poziomu HDL spełniało 20,9% mężczyzn w badaniu ProM oraz 28,3% w badaniu HUNT2. Obserwuje się wyższą prevalencję występowania podwyższonego poziomu glukozy (43,5% w badaniu ProM *vs.* 32,7% w badaniu HUNT2).

Wyniki uzyskane w badaniu ProM wskazują na wyższą prevalencję występowania MS wśród mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim w porównaniu z danymi uzyskanymi dla populacji Polski. Należy rozważyć kontynuację badań w celu poznania przyczyn tego zjawiska. Otrzymane dane wskazują na konieczność wprowadzenia działań, mających na celu prewencję występowania MS w tej części Polski.

Podziękowanie

Autorzy dziękują kolegom z Koła Naukowego Patofizjologii i Studenckiego Koła Nefrologicznego,

działających przy Wydziale Nauk Medycznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie za ich pracę przy projekcie ProM. Dziękują również firmie Polfarma SA za wsparcie finansowe w wykonaniu badań laboratoryjnych.

Piśmiennictwo

1. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome - a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006; 23(5): 469–480, doi: 10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x, indexed in Pubmed: 16681555.
2. Despres JP, Lemieux I, Bergeron J, et al. Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2008; 28(6): 1039–1049, doi: 10.1161/ATVBAHA.107.159228, indexed in Pubmed: 18356555.
3. Mozumdar A, Liguori G. Persistent increase of prevalence of metabolic syndrome among U.S. adults: NHANES III to NHANES 1999–2006. *Diabetes Care.* 2011; 34(1): 216–219, doi: 10.2337/dc10-0879, indexed in Pubmed: 20889854.
4. Sygnowska E, Piwońska A, Waśkiewicz A, et al. Socioeconomic factors and the risk of metabolic syndrome in the adult Polish population: the WOBASZ study, *Kardiologia polska*, (7), s. 2012: 718–727.
5. Editorial Board of the Central Statistical Office: *Demographic Yearbook of Poland 2016*. Warsaw, 2016.
6. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. Task Force Members. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens.* 2013; 31(7): 1281–1357, doi: 10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc, indexed in Pubmed: 23817082.
7. Buckland G, Salas-Salvado J, Roure E, et al. Sociodemographic risk factors associated with metabolic syndrome in a Mediterranean population. *Public Health Nutr.* 2008; 11(12): 1372–1378, doi: 10.1017/S1368980008003492, indexed in Pubmed: 18702840.
8. Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the U.S. *Diabetes Care.* 2005; 28(11): 2745–2749, doi: 10.2337/diacare.28.11.2745, indexed in Pubmed: 16249550.
9. Devers MC, Campbell S, Simmons D. Influence of age on the prevalence and components of the metabolic syndrome and the association with cardiovascular disease. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2016; 4(1): e000195, doi: 10.1136/bmjdr-2016-000195, indexed in Pubmed: 27158519.
10. Hildrum B, Mykletun A, Hole T, et al. Age-specific prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program: the Norwegian HUNT 2 study. *BMC Public Health.* 2007; 7: 220, doi: 10.1186/1471-2458-7-220, indexed in Pubmed: 17727697.