

Anna Waśniowska¹, Grzegorz Kopeć², Krystyna Szafraniec³, Magdalena Kozela³,
Agnieszka Sarnecka², Klaudia Knap², Andrzej Pająk³, Piotr Podolec²

KNOWLEDGE OF CARDIOVASCULAR DISEASE (CVD) RISK FACTORS IN POPULATION OF MAŁOPOLSKA VOIVODESHIP IN TWO INDEPENDENT CROSS-SECTIONAL STUDIES

WIEDZA O CZYNNIKACH RYZYKA CHOROÓB SERCOWO-NACZYNIOWYCH (CHSN) W POPULACJI WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO W ŚWIETLE OCENY WYNIKÓW DWÓCH NIEZALEŻNYCH BADAŃ PRZEKROJOWYCH

¹Department of Diagnostics, The John Paul II Specialist Hospital in Krakow

²Department of Cardiac and Vascular Diseases, Jagiellonian University Medical College, The John Paul II Specialist Hospital in Krakow

³Chair of Epidemiology and Population Studies, Institute of Public Health, Faculty of Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Krakow, Poland

¹Oddział Szybkiej Diagnostyki, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

²Klinika Chorób Serca i Naczyń, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

³Katedra Epidemiologii i Badań Populacyjnych, Instytut Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Kraków, Poland

ABSTRACT

INTRODUCTION. Low level of knowledge of cardiovascular disease (CVD) risk factors is related to higher risk of death and health educational programs are of particular importance in CVD prevention. Monitoring the level of knowledge of CVD risk factors is necessary to verify the effectiveness of education and to facilitate the right choice of education methods.

AIM. to compare the assessment of knowledge of CVD risk factors in the population of Małopolska Voivodeship from the two independent cross-sectional studies.

MATERIAL AND METHODS. Data of 973 respondents of M-CAPRI Study and 333 respondents of WOBASZ II Study, at age 20-69, were included to analysis. M-CAPRI study was carried out in 2014 and WOBASZ II - in the years 2013-2014. Knowledge of CVD risk factors was assessed by the same standard questionnaire in both studies. Multivariate logistic regression was used to assess the differences in knowledge of CVD risk factors between participants of M-CAPRI and WOBASZ II studies.

RESULTS. There were 80% of women and 71% of men, respondents of M-CAPRI Study who recognized the term „risk factor” compared to 73% and 78% respectively in respondents of WOBASZ II Study. However, after adjustment for age and education the difference was statistically significant only in men. Respondents of M-CAPRI Study had knowledge of hypertension, high level of blood cholesterol, alcohol and unhealthy diet less frequently compared to respondents of WOBASZ II Study. Men from M-CAPRI Study had knowledge of diabetes and smoking less frequently but knowledge of low physical activity more frequently compared to men from WOBASZ II Study.

CONCLUSIONS. The use of standard questionnaire in two independent cross-sectional studies appeared to be not sufficient to obtain reliable information on knowledge of CVD risk factors in Małopolska Voivodeship. In the studies that differed in the method of recruitment, participation and the technique of interview, the differences in the assessment of knowledge were substantial and it is impossible to assess which assessment was closer to the reality. However, the results of both M-CAPRI and WOBASZ II studies indicate that knowledge of CVD risk factors in Małopolska Voivodeship is poor and there is a strong need to intensify health education.

Key words: *diseases of circulatory system, prevention, health education*

STRESZCZENIE

WSTĘP. Niski poziom wiedzy na temat czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych (ChSN) lub brak wiedzy na temat możliwości zapobiegania ChSN, jest związany z wyższym ryzykiem zgonu i programy edukacji zdrowotnej są elementarnym składnikiem prewencji ChSN. Monitorowanie stanu wiedzy dotyczącej czynników ryzyka jest konieczne do weryfikacji skuteczności edukacji zdrowotnej i ułatwia dobranie właściwych metod przekazywania wiedzy.

CEL. porównanie wyników badania wiedzy o czynnikach ryzyka ChSN uzyskanych w dwóch przeprowadzonych w tym samym czasie, niezależnych badaniach przekrojowych populacji województwa małopolskiego.

MATERIAŁ I METODY. Do analizy zakwalifikowano uczestników badań M-CAPRI i WOBASZ II (odpowiednio 973 i 333 osoby w wieku 20-69 lat) przeprowadzonych na losowych próbach populacji województwa małopolskiego. Badanie M-CAPRI przeprowadzono w roku 2014, a badanie WOBASZ II w latach 2013-2014. Wiedza o czynnikach ryzyka ChSN została sprawdzona przy pomocy tego samego kwestionariusza. Różnice w znajomości czynników ryzyka z uwzględnieniem wpływu wieku i wykształcenia oceniono przy pomocy wieloczynnikowej regresji logistycznej.

WYNIKI. 80% kobiet i 71% mężczyzn uczestniczących w badaniu M-CAPRI spotkało się z pojęciem „czynniki ryzyka”, podczas gdy w badaniu WOBASZ II odsetki te wynosiły odpowiednio 73% i 78%. Po uwzględnieniu wpływu wieku i wykształcenia, różnica była statystycznie istotna tylko u mężczyzn. Znajomość poszczególnych czynników ryzyka w obu badaniach była zróżnicowana. Najczęściej wymieniane czynniki ryzyka były znane przez nieznacznie ponad połowę ankietowanych w badaniu WOBASZ II oraz nieco poniżej połowy ankietowanych w badaniu M-CAPRI. Bez względu na płeć, w badaniu M-CAPRI stwierdzono rzadziej występującą wiedzę na temat nadciśnienia tętniczego, podwyższonego stężenia cholesterolu całkowitego, nieprawidłowej diety i nadużywania alkoholu, a dodatkowo u mężczyzn uczestników badania M-CAPRI stwierdzono radsze posiadanie wiedzy dotyczącej cukrzycy i palenia papierosów, i częstsze posiadanie wiedzy dotyczącej niskiej aktywności fizycznej.

WNIOSKI. Użycie standardowego kwestionariusza w dwóch niezależnych badaniach przekrojowych nie pozwoliło na uzyskanie wiarygodnej, informacji dotyczącej wiedzy o czynnikach ryzyka ChSN w populacji województwa małopolskiego. W badaniach, które różniły się sposobem rekrutacji, uczestnictwem i techniką zbierania wywiadu, różnice w ocenie wiedzy były poważne i nie można rozstrzygnąć, która ocena była bliższa stanowi rzeczywistości. Wniosek, że wiedza ta jest wciąż niewystarczająca i wskazana jest intensyfikacja edukacji zdrowotnej w zakresie prewencji ChSN ma jednak uzasadnienie w wynikach obu projektów M-CAPRI i WOBASZ II.

Słowa kluczowe: choroby układu krążenia, prewencja, edukacja zdrowotna

INTRODUCTION

Mortality due to cardiovascular diseases (CVD) remains in constant relation with an exposure to known risk factors and changes in this exposure are largely responsible for mortality trends in the European Union countries, including Poland (1, 2). Reduction of an exposure to CVD risk factors is the main goal of CVD prevention, which can be achieved, inter alia, through appropriate health education. Indeed, the results of the prospective studies confirm that a lower level of knowledge about CVD risk factors or a lack of knowledge about the possibility of CVD prevention were associated with a higher risk of death (3, 4). Therefore, health education programs disseminating the knowledge about risk factors have become an elementary component in the population approach in CVD prevention (1).

The most important evidence for the effectiveness of prevention programs is the demonstration of their

WSTĘP

Umieralność z powodu chorób sercowo-naczyniowych (ChSN) pozostaje w stałej relacji z narażeniem na znane czynniki ryzyka i zmiany tego narażenia są w znacznym stopniu odpowiedzialne za trendy umieralności w krajach Unii Europejskiej, w tym również w Polsce (1, 2). Zmniejszenie narażenia na czynniki ryzyka ChSN jest głównym celem prewencji ChSN, który może zostać osiągnięty m.in. poprzez odpowiednią edukację zdrowotną. Istotnie, wyniki przeprowadzonych badań prospektywnych potwierdzają, że niższy poziom wiedzy na temat czynników ryzyka ChSN lub brak wiedzy na temat możliwości zapobiegania ChSN były związane z wyższym ryzykiem zgonu (3, 4). Programy edukacji zdrowotnej upowszechniające wiedzę dotyczącą czynników ryzyka stały się więc elementarnym składnikiem w podejściu populacyjnym w prewencji ChSN (1).

Najważniejszym dowodem na skuteczność programów prewencji jest wykazanie ich wpływu na zapadal-

effect on incidence and mortality, but an important indirect evidence is the demonstration of reduced exposure to risk factors. However, the studies which would allow to obtain such information are usually quite expensive, and moreover, their results are reliable only after quite a long time. Monitoring the state of knowledge on risk factors to a lesser extent refers to the main prevention objectives but is not burdened with these disadvantages, and in addition is sufficient to verify the effectiveness of health education, and also facilitates the selection of appropriate methods of knowledge transfer. Taking into account the overall impact in the area of CVD prevention, it should be assumed that the mere monitoring of the knowledge on risk factors in the community covered by care should be based on methods that are simple to apply and which do not generate significant costs. In such cases, the cross-sectional research method is the preferred technique, however, reducing the costs when using this type of research project may result in poorer quality of the obtained data and thus reduced value of the results. One of the fundamental problems in cross-sectional research is to ensure high participation, which reduces the selection bias. This is especially important since there is a steady decline in the percentage of people qualified for research, that ultimately take part in them (5). In the general opinion, people burdened with risk factors, e.g. obesity or smoking, are less likely to participate in the studies (6), however, no significant influence of the participation on the results of obesity and hypercholesterolemia prevalence was confirmed in the WOBASZ II study (Multi-center National Population Health Examination Survey) (7, 8).

In the same period as the WOBASZ II study, the M-CAPRI study (Małopolska Cardiovascular Preventive Intervention Study) was conducted in the Małopolska voivodship, which aim was, inter alia, to monitor the knowledge of risk factors and the same questionnaire was used for this purpose as in the WOBASZ II study.

AIM

The aim of this study was to compare the results of the study of knowledge on CVD risk factors obtained in two independently conducted, observational cross-sectional studies of the population of the Małopolska voivodship (M-CAPRI and WOBASZ II).

MATERIAL AND METHODS

The methods used in the M-CAPRI and WOBASZ II studies have been described in detail previously (9, 10, 11). The following is only a brief description, to the extent corresponding to the needs of this study.

ność i umieralność, ale istotnym dowodem pośrednim jest wykazanie zmniejszenia narażenia na czynniki ryzyka. Badania, które pozwolą na uzyskanie takich informacji są jednak z reguły dość kosztowne, a przede wszystkim ich wyniki są miarodajne dopiero po upływie dość długiego czasu. Monitorowanie stanu wiedzy dotyczącej czynników ryzyka, aczkolwiek w mniejszym stopniu odnosi się do głównych celów prewencji, nie jest obciążone tymi wadami, a ponadto wystarcza do weryfikacji skuteczności edukacji zdrowotnej, a także ułatwia dobranie właściwych metod przekazywania wiedzy. Uwzględniając całokształt oddziaływania w zakresie prewencji ChSN, należy założyć, że samo monitorowanie wiedzy dotyczącej czynników ryzyka w społeczności objętej opieką, powinno opierać się na metodach, które są proste do zastosowania i które nie generują znacznych kosztów. W takich przypadkach techniką badawczą z wyboru jest badanie przekrojowe, jednakże ograniczanie kosztów w przypadku zastosowania tego typu projektu badawczego może wiązać się z gorszą jakością uzyskanych danych i tym samym obniżać wartość wyników. Jednym z zasadniczych problemów w badaniach przekrojowych jest zapewnienie wysokiej frekwencji, która ogranicza błąd systematyczny związany z selekcją badanych osób. Jest to tym ważniejsze, że obserwuje się stały trend obniżania się odsetka osób zakwalifikowanych do badań, które ostatecznie biorą w nich udział (5). W ogólnej opinii osoby obciążone czynnikami ryzyka np. otyłością, nałogiem palenia papierosów, rzadziej biorą udział w badaniach (6), jednakże w badaniu WOBASZ II (Wieloośrodkowe Badanie Stanu Zdrowia Ludności), nie potwierdzono istotnego wpływu uczestnictwa na wyniki oceny rozpoznania otyłości i hipercholesterolemii (7, 8).

W tym samym okresie co badanie WOBASZ II, w województwie małopolskim przeprowadzono badanie M-CAPRI (Małopolska Cardiovascular Preventive Intervention Study), którego celem było między innymi monitorowanie wiedzy dotyczącej czynników ryzyka i do tego celu zastosowano ten sam kwestionariusz co w badaniu WOBASZ II.

CEL

Celem tej pracy było porównanie wyników badania wiedzy o czynnikach ryzyka ChSN uzyskanych w dwóch niezależnie przeprowadzonych, obserwacyjnych badaniach przekrojowych populacji województwa małopolskiego (M-CAPRI i WOBASZ II).

MATERIAŁ I METODY

Metody zastosowane w badaniach M-CAPRI i WOBASZ II zostały szczegółowo opisane wcześniej (9, 10, 11). Poniżej przedstawiono tylko skrócony opis, w zakresie odpowiadającym potrzebom tego opracowania.

M-CAPRI study

A sample of 5000 people aged over 18 years was drawn from the register of inhabitants of the Małopolska voivodeship through a random sampling., among which 4589 met the criteria for qualification for analysis, i.e., was at the age between 20-69 years. An anonymous postal questionnaire was sent to randomly selected people, which included the questions about sex, age, education, place of residence, weight and height, personal history of CVD (coronary heart disease, myocardial infarction, stroke), smoking, planned physical activity and knowledge about CVD risk factors. Knowledge about CVD risk factors was verified on the basis of two questions. The first question was a closed question and it related to the knowledge of the term “risk factors”, the second question was an open question - the respondents had to name all the risk factors they knew. The questionnaire was accompanied by a letter from a Voivodship Specialist for Cardiology, which explained the purpose of the study and asked to return the questionnaire in the attached, addressed return envelope. The surveyed did not bear shipping costs. Among 4 589 persons qualified for the study, 973 people returned completed questionnaires. Obtained answers were coded using a standard coding system. The study was conducted in 2014.

WOBASZ II study

A sample of 15 120 people from the Polish population aged over 19 years was randomly selected for the study. The operator of the random choice was the universal electronic population registration system PESEL. The drawing was carried out separately for each voivodeship. Two small municipalities, two medium-sized municipalities and two large municipalities were drawn for each voivodeship. 70 women and 70 men aged over 19 were drawn in each municipality. 388 people were examined in the Małopolska Voivodship (participation 47.9%), of which 333 people met the criteria for qualification for analysis, which is the subject of this article. The written consent to participate in the study was obtained from each participant. The examination of participants included an interview in accordance with a standard questionnaire, collected by the interviewer, physical examination (measurement of blood pressure and pulse, anthropometric measurements), and blood collection for biochemical and genetic tests. The standard questionnaire included, inter alia, questions about socio-demographic data (age, sex, place of residence, education), physical activity during leisure time, smoking, questions about the personal history of CVD (coronary heart disease, myocardial infarction, stroke) and knowledge on CVD risk factors. Knowledge of CVD risk factors was evaluated on the basis of the same questions as in the M-CAPRI study. The WOBASZ II study was conducted in 2013/14.

Badanie M-CAPRI

Z rejestru mieszkańców województwa małopolskiego wylosowano próbę 5000 osób w wieku powyżej 18 lat, poprzez losowanie proste, wśród których 4589 osób spełniało kryteria kwalifikacji do analizy, tj. było w wieku pomiędzy 20-69 lat. Do wylosowanych osób wysłano anonimowy kwestionariusz pocztowy, który zawierał między innymi pytania na temat płci, wieku, wykształcenia, miejsca zamieszkania, wagi i wzrostu, ChSN rozpoznanych u ankietowanego (choroba wieńcowa, zawał serca, udar mózgu), palenia papierosów, zaplanowanej aktywności fizycznej i wiedzy o czynnikach ryzyka ChSN. Wiedza o czynnikach ryzyka ChSN została sprawdzona na podstawie dwóch pytań. Pierwsze pytanie było pytaniem zamkniętym i dotyczyło znajomości pojęcia „czynniki ryzyka”, drugie pytanie było pytaniem otwartym – ankietowany miał za zadanie wymienić wszystkie znane mu czynniki ryzyka. Do kwestionariusza dołączony był list konsultanta wojewódzkiego w dziedzinie kardiologii, w którym wyjaśniono cel badania i poproszono o odesłanie kwestionariusza w załączonej, zaadresowanej kopercie zwrotnej. Ankietowany nie ponosił kosztów przesyłki. Spośród 4 589 osób zakwalifikowanych do badania 973 osoby odesłały wypełnione kwestionariusze. Uzyskane odpowiedzi zostały zakodowane według jednolitego klucza. Badanie przeprowadzono w roku 2014.

Badanie WOBASZ II

Do badania wylosowano próbę 15 120 osób z populacji Polskiej w wieku powyżej 19 lat. Operatorem losowania był powszechny elektroniczny system ewidencji ludności PESEL. Losowanie było przeprowadzone oddzielnie dla każdego województwa. Dla każdego województwa wylosowano 2 małe gminy, 2 średnie gminy oraz 2 duże gminy. W każdej gminie wylosowano 70 kobiet i 70 mężczyzn w wieku powyżej 19 lat. W województwie małopolskim zbadano 388 osób (zgłaszalność 47,9%), spośród których 333 osoby spełniały kryteria kwalifikacji to analizy, która jest przedmiotem tego artykułu. Od każdego uczestnika uzyskano pisemną zgodę na udział w badaniu. Badanie uczestników zawierało wywiad według standardowego kwestionariusza, zbierany przez ankietera, badanie fizykalne (pomiar ciśnienia tętniczego krwi i tętna, pomiary antropometryczne), i pobranie krwi do badań biochemicznych i genetycznych. Standardowy kwestionariusz zawierał między innymi pytania dotyczące danych socjo-demograficznych (wiek, płeć, miejsce zamieszkania, wykształcenie), aktywności fizycznej w czasie wolnym od pracy, palenia papierosów, pytania dotyczące występowania u ankietowanego w przeszłości lub obecnie ChSN (choroba wieńcowa, zawał serca, udar mózgu) oraz wiedzy na temat czynników ryzyka ChSN. Wiedza o czynnikach ryzyka ChSN została oceniona na podstawie takich samych pytań jak w badaniu M-CAPRI. Badanie WOBASZ II przeprowadzono w latach 2013/14.

Statistical analysis:

Before the analysis, the data sets from the M-CAPRI and WOBASZ II studies were harmonized. The results were presented as averages and percentage distributions of the examined traits by the participation in the M-CAPRI and WOBASZ II studies and by sex. Significance of differences between the studied populations was evaluated using the chi² test and the t test. Statistical significance was assumed at the level of p < 0.05. Differences in the dissemination of knowledge on CVD risk factors between the participants of the M-CAPRI and WOBASZ II studies were evaluated using multivariate logistic regression. The regression model took into account an effect of age (continuous variable) and education (at most the secondary school vs. higher education). The analyzes were performed using Statistica PL ver. 12 (StatSoft Inc).

Analiza statystyczna:

Przed wykonaniem analizy zbiory danych pochodzące z badań M-CAPRI i WOBASZ II zostały zharmonizowane. Wyniki analiz opisowych zostały przedstawione jako średnie oraz rozkłady procentowe badanych cech według uczestnictwa w badaniu M-CAPRI i w badaniu WOBASZ II oraz według płci. Istotność różnic pomiędzy populacjami badanymi została oceniona przy pomocy testu chi² i testu t. Istotność statystyczną przyjęto na poziomie p < 0,05. Różnice w rozpowszechnieniu wiedzy dotyczącej czynników ryzyka ChSN pomiędzy uczestnikami badania M-CAPRI i badania WOBASZ II oceniono przy pomocy wieloczynnikowej regresji logistycznej. W modelu regresji uwzględniono wpływ wieku (zmienna ciągła) i wykształcenia (najwyżej szkoła pomaturalna vs. wykształcenie wyższe). Analizy wykonano przy użyciu Statistica PL ver. 12 (StatSoft Inc).

RESULTS

The results of recruitment in the M-CAPRI and WOBASZ II studies by sex are presented in the age groups and in total in Table I. Participation was higher among women and in older age groups both in the M-CAPRI and WOBASZ II studies.

WYNIKI

Wyniki rekrutacji w badaniu M-CAPRI i w badaniu WOBASZ II według płci przedstawiono w grupach wieku i ogółem w Tabeli I. Zarówno w badaniu M-CAPRI, jak w badaniu WOBASZ II frekwencja była wyższa wśród kobiet oraz w starszych grupach wieku.

Table I. Selection of the study sample in the M-CAPRI and WOBASZ II studies
Tabela I. Dobór próby w badaniach M-CAPRI i WOBASZ II

Age group	Malopolska voivodeship population		M-CAPRI				WOBASZ II			
			sample selected		Examined		sample selected		Examined	
	N	% of population	n	% of sample	n	% of examined	n	% of sample	n	% of examined
men										
20-29	244886	21	481	21	63	16	93	22	20	14
30-39	281719	25	550	24	67	17	102	24	31	22
40-49	224528	20	441	20	67	17	81	19	32	23
50-59	215633	19	428	19	80	21	82	19	33	24
60-69	175653	15	359	16	109	28	66	16	22	16
In total	1142419	100	2259	100	386	100	424	100	138	100
women										
20-29	238221	20	509	22	107	18	88	22	34	17
30-39	278626	24	563	24	117	20	83	20	37	19
40-49	223117	19	414	18	105	18	76	19	39	20
50-59	222329	19	447	19	132	22	87	21	46	24
60-69	206348	18	397	17	126	21	74	18	39	20
In total	1168641	100	2330	100	587	100	408	100	195	100

The groups of examined persons were comparable in the M-CAPRI and WOBASZ II studies in terms of an average age (46 and 45 years, respectively) and distribution by sex (the percentage of men in the study was 39.7% and 41.4%, respectively). There were no significant differences between the results of the study with respect to cigarette smoking (M-CAPRI – 19.7% vs. WOBASZ – 23.2%), mean BMI (M-CAPRI – 26.2 kg/m² vs. WOBASZ – 26.6 kg/m², p – NS) as well as the incidence of myocardial infarction (M-CAPRI – 2.7% vs. WOBASZ – 2.4%, p – NS) and stroke (M-CAPRI – 1.6% vs. WOBASZ – 0.9%, p – NS). In the case of coronary heart disease, the differences were small, although statistically significant (M-CAPRI – 9.0% vs. WOBASZ – 5.2%, p < 0.05). Significant differences were found in the case of place of residence of respondents, with a higher percentage of Krakow residents and smaller (non-powiat) cities in the M-CAPRI study (p < 0.001). In addition, the persons examined in the M-CAPRI study were characterized by a higher percentage of people with higher education (p < 0.001) and a lower percentage of physically inactive persons (p < 0.001) (Tab. II).

Grupy zbadanych osób były porównywalne w badaniach M-CAPRI i WOBASZ II pod względem średniego wieku (odpowiednio 46 lat i 45 lat) i rozkładu według płci (odpowiednio procent mężczyzn wynosił 39,7% i 41,4 % w badaniu. Nie było istotnych różnic pomiędzy wynikami badań w zakresie rozpowszechnienia palenia papierosów (M-CAPRI – 19,7% vs. WOBASZ – 23,2%), średniego BMI (M-CAPRI – 26,2 kg/m² vs. WOBASZ – 26,6 kg/m², p – NS) oraz występowania u ankietowanych zawału serca (M-CAPRI – 2,7% vs. WOBASZ – 2,4%, p – NS) i udaru mózgu (M-CAPRI – 1,6% vs. WOBASZ – 0,9%, p – NS). W przypadku występowania choroby wieńcowej różnice były niewielkie, aczkolwiek istotne statystycznie (M-CAPRI – 9,0% vs. WOBASZ – 5,2%, p < 0,05). Istotne różnice stwierdzono w rozkładzie miejsca zamieszkania ankietowanych, z wyższym odsetkiem mieszkańców Krakowa oraz mniejszych (niepowiatowych) miast w badaniu M-CAPRI (p < 0,001). Ponadto osoby przebadane w badaniu M-CAPRI cechował większy odsetek osób z wyższym wykształceniem (p < 0,001) oraz mniejszy odsetek osób nieaktywnych fizycznie (p < 0,001) (Tab. II).

Table II. Distribution of sex, age, education, place of residence and prevalence of CVD risk factors and history of CVD in participants of M-CAPRI and WOBASZ II studies

Tabela II. Rozkład płci, wieku, wykształcenia, miejsca zamieszkania oraz występowanie czynników ryzyka oraz chorób sercowo-naczyniowych u uczestników badań M-CAPRI i WOBASZ II

	M-CAPRI		WOBASZ		p	
Men, N (%)	386	39.7	138	41.4	NS	
Age [years], X (Sd)	46.1	14.4	45.2	13.6	NS	
Education, n (%)	basic	39	4.0	34	10.3	<0.001
	vocational	177	18.2	88	26.6	
	secondary	309	31.8	116	35.0	
	post-secondary	67	6.9	15	4.5	
Place of residence, n (%)	higher	380	39.1	78	23.6	<0.001
	country	391	40.2	169	50.8	
	city	205	21.1	23	6.9	
	powiat town	118	12.1	85	25.5	
Physical activity, n (%)	Krakow	258	26.5	56	16.8	<0.001
	every day	129	13.6	45	13.7	
	nearly every day	231	24.3	27	8.2	
	at least once a week	249	26.2	105	32.0	
Smoking, n (%)	less that once a week	174	18.3	31	9.5	<0.001
	not at all	166	17.5	120	36.6	
	yes	187	19.7	77	23.2	
Myocardial infraction, n (%)	no	760	80.3	255	76.8	NS
	yes	24	2.7	8	2.4	
Coronary heart disease, n (%)	no or do not know	855	97.3	322	97.6	NS
	yes	82	9.0	17	5.2	
Stroke, n (%)	no or do not know	826	91.0	313	94.8	<0.05
	yes	14	1.6	3	0.9	
BMI, n (%)	no or do not know	855	98.4	327	99.1	NS
	normal	417	43.4	93	40.4	
	overweight	364	37.8	83	36.1	
BMI [kg/m ²], x (SD)	obesity	181	18.8	54	23.5	NS
		26.2	7.1	26.6	5.4	

Over 80% of women and over 70% of men participating in the M-CAPRI study were familiar with the term “risk factors”, whereas in the WOBASZ II study, these percentages were 73% and 78%, respectively. Compared to the women participating in the WOBASZ II study, the women participating in the M-CAPRI study less frequently mentioned such CVD risk factors as hypertension (35.9% and 54.5%, $p < 0.001$, respectively), elevated total cholesterol (14.3% and 39.2%, $p < 0.001$, respectively), unhealthy diet (29.3% and 50.3%, $p < 0.001$, respectively), alcohol abuse (7.2% and 31.5%, $p < 0.001$, respectively). There were no significant differences in the knowledge of the other CVD risk factors in women in both studies. Compared to men participating in the WOBASZ II study, men participating in the M-CAPRI study less frequently mentioned such CVD risk factors as hypertension (22% and 46.7%, $p < 0.001$, respectively), elevated total cholesterol (7.5% and 36.4%, $p < 0.001$, respectively), unhealthy diet (24.1% and 43%, $p < 0.001$, respectively), alcohol abuse (7.5% and 40.2%, $p < 0.001$, respectively) and smoking (46.9% and 57.9%, $p < 0.05$ respectively), but more often mentioned low physical activity (37.3% and 22.4%, $p < 0.01$ respectively). They also more often mentioned chronic stress, although the difference was not statistically significant (Tab. III).

Ponad 80 % kobiet i ponad 70% mężczyzn uczestniczących w badaniu M-CAPRI spotkało się z pojęciem „czynniki ryzyka”, podczas gdy w badaniu WOBASZ II odsetki te wynosiły odpowiednio 73% i 78% . W porównaniu do uczestniczek badania WOBASZ II, kobiety uczestniczące w badaniu M-CAPRI rzadziej wymieniały takie czynniki ryzyka ChSN, jak nadciśnienie tętnicze (odpowiednio. 35,9% i 54,5 %, $p < 0,001$), podwyższone stężenie cholesterolu całkowitego (odpowiednio 14,3% i 39,2%, $p < 0,001$), nieprawidłową dietę (odpowiednio 29,3% i 50,3%, $p < 0,001$), nadużywanie alkoholu (odpowiednio 7,2% i 31,5%, $p < 0,001$). Nie było istotnych różnic w znajomości pozostałych czynników ryzyka ChSN u kobiet w obu badaniach. W porównaniu do uczestników badania WOBASZ II, mężczyźni uczestniczący w badaniu M-CAPRI rzadziej wymienia- li takie czynniki ryzyka ChSN, jak nadciśnienie tętnicze (odpowiednio 22% i 46,7%, $p < 0,001$), podwyższone stężenie cholesterolu całkowitego (odpowiednio 7,5% i 36,4%, $p < 0,001$), nieprawidłową dietę (odpowiednio 24,1% i 43%, $p < 0,001$), nadużywanie alkoholu (odpo- wiednio 7,5% i 40,2%, $p < 0,001$) oraz palenie papierosów (odpowiednio 46,9% i 57,9%, $p < 0,05$), ale częściej wymieniali niską aktywność fizyczną (odpowiednio 37,3% i 22,4%, $p < 0,01$). Również częściej wymienia- li przewlekły stres, aczkolwiek różnica nie była istotna statystycznie (Tab. III).

Table III. Recognition of term “risk factor” and knowledge of CVD risk factors in the M-CAPRI and WOBASZ II studies by sex
Tabela III. Znajomość pojęcia „czynniki ryzyka” oraz wiedza dotycząca czynników ryzyka w badaniu M-CAPRI i w badaniu WOBASZ II według płci

	Men				P	Women				
	M-CAPRI		WOBASZ II			M-CAPRI		WOBASZ II		P
	N=386	N=138	N=587	N=195						
n	%	n	%	n	%	n	%			
Recognition of “risk factor” term	268	70.7	107	77.5	NS	459	80.1	143	73.3	<0.05
Knowledge of particular risk factors:										
hypertension	85	22	50	46.7	<0.001	211	35.9	78	54.5	<0.001
hypercholesterolemia	29	7.5	39	36.4	<0.001	84	14.3	56	39.2	<0.001
diabetes	44	11.4	19	17.8	NS	97	16.5	27	18.9	NS
overweight or obesity	123	31.9	28	26.2	NS	242	41.2	69	48.3	NS
unhealthy diet	93	24.1	46	43	<0.001	172	29.3	72	50.3	<0.001
alcohol abuse	29	7.5	43	40.2	<0.001	42	7.2	45	31.5	<0.001
smoking	181	46.9	62	57.9	<0.05	278	47.4	69	48.3	NS
low physical activity	144	37.3	24	22.4	<0.01	277	47.2	61	42.7	NS
chronic stress	164	42.5	37	34.6	NS	279	47.5	58	40.6	NS

In men, after adjustment for age and education, differences in the knowledge of the term “risk factor” and in the dissemination of knowledge about diabetes as a risk factor turned out to be statistically significant. Conversely, in women, after adjustment for age and

U mężczyzn, po uwzględnieniu wpływu wieku i wykształcenia różnice w znajomości pojęcia „czynniki ryzyka” oraz w rozpowszechnieniu wiedzy dotyczącej cukrzycy jako czynnika ryzyka okazały się istotne statystycznie. Odwrotnie, u kobiet, po uwzględnieniu wpły-

education, the difference in the frequency of knowledge about the term “risk factor” was not statistically significant. Taking into account an effect of age and education in women did not affect the significance of differences regarding the frequency of knowledge about particular risk factors (Tab. IV).

wu wieku i wykształcenia, różnica w częstości posiadania wiedzy dotyczącej pojęcia „czynnik ryzyka” nie była istotna statystycznie, Uwzględnienie wpływu wieku i wykształcenia u kobiet nie wpłynęło na istotność różnic dotyczących częstości posiadania wiedzy dotyczącej poszczególnych czynników ryzyka (Tab. IV).

Table IV. Differences in the dissemination of the knowledge of risk factors in M-CAPRI and WOBASZ II studies (reference group: participants of WOBASZ II study).

Tabela IV. Różnice w rozpowszechnieniu wiedzy dotyczącej czynników ryzyka pomiędzy wynikami badania M-CAPRI i badania WOBASZ II (grupa referencyjna: uczestnicy badania WOBASZ II)

	Men		Women	
	Odds ratio ^a	95%CI ^a	Odds ratio ^a	95%CI ^a
Recognition of “risk factor” term	0.61	(0.38-0.97)	1.27	(0.86-1.87)
Knowledge of particular risk factors:				
hypertension	0.29	(0.19-0.47)	0.47	(0.32-0.68)
hypercholesterolemia	0.10	(0.05-0.18)	0.26	(0.17-0.39)
diabetes	0.54	(0.30-0.99)	0.85	(0.52-1.37)
overweight or obesity	1.22	(0.75-2.00)	0.72	(0.49-1.04)
unhealthy diet	0.39	(0.25-0.63)	0.40	(0.27-0.58)
alcohol abuse	0.12	(0.07-0.20)	0.16	(0.1-0.26)
smoking	0.57	(0.37-0.89)	0.91	(0.63-1.32)
low physical activity	1.94	(1.15-3.26)	1.11	(0.76-1.61)
chronic stress	1.29	(0.82-2.03)	1.31	(0.9-1.91)

^a Adjusted for: age and education

DISCUSSION

The participants of the M-CAPRI and WOBASZ II studies from the Małopolska Voivodship demonstrated a similar knowledge of the term “risk factor” (70-80% of respondents), however, after consideration of covariates, the difference was significant only in men, i.e., men participating in the M-CAPRI study less often knew the term “risk factor” compared to men who participated in the WOBASZ II study. Knowledge of particular risk factors in both studies was clearly differentiated. The most frequently mentioned risk factors were known by slightly more than half of the respondents in the WOBASZ II study and slightly below half of the respondents in the M-CAPRI study. Regardless of sex, lower knowledge of hypertension, elevated total cholesterol, unhealthy diet and alcohol abuse was found the M-CAPRI study, and in addition, men participated in the M-CAPRI study rarely had the knowledge about diabetes and smoking. At the same time, the same men, compared to the men participating in the WOBASZ II study, more often knew that low physical activity is a risk factor of CVD. The described differences were found in two independently conducted cross-sectional studies carried out on samples drawn from the same population using the same questionnaire

DYSKUSJA

U uczestników badań M-CAPRI i WOBASZ II z województwa Małopolskiego stwierdzono podobną znajomość pojęcia „czynnik ryzyka” (70-80% badanych), przy czym po uwzględnieniu czynników zakłócających różnica była istotna tylko u mężczyzn tj. mężczyźni uczestniczący w badaniu M-CAPRI rzadziej znali pojęcie „czynnik ryzyka” w porównaniu do mężczyzn uczestników badania WOBASZ II. Znajomość poszczególnych czynników ryzyka w obu badaniach była wyraźnie zróżnicowana. Najczęściej wymieniane czynniki ryzyka były znane przez nieznacznie ponad połowę ankietowanych w badaniu WOBASZ II oraz nieco poniżej połowy ankietowanych w badaniu M-CAPRI. Bez względu na płeć, w badaniu M-CAPRI stwierdzono rzadziej występującą wiedzę na temat nadciśnienia tętniczego, podwyższonego stężenia cholesterolu całkowitego, nieprawidłowej diety i nadużywania alkoholu, a dodatkowo u mężczyzn uczestników badania M-CAPRI rzadsze posiadanie wiedzy dotyczącej cukrzycy i palenia papierosów. Jednocześnie ci sami mężczyźni, w porównaniu do mężczyzn uczestniczących w badaniu WOBASZ II, częściej wiedzieli, że niska aktywność fizyczna jest czynnikiem ryzyka ChSN. Opisane różnice stwierdzono w dwóch niez-

in respect to the knowledge about the risk factors of CVD. The studies were carried out in very similar periods of time and it seems unlikely that differences in the state of knowledge can be explained by changes in time. Both studies had many advantages, including: random selection of the test sample, evaluation of the state of knowledge at a high level of operability, use of a standard questionnaire and the use of the same methods of data coding and formatting. However, the studies differed in principle in terms of the group selection technique - simple random sampling in the M-CAPRI study and the three-stage sampling in the WOBASZ II study, as well as in the technique of questionnaire application. In the WOBASZ II study, the questions were asked by the interviewer in the form of a direct interview, while in the M-CAPRI study, the questionnaire was distributed by post and was sent anonymously after being completed. As a consequence, the main feature that differed both studies was participation - unfortunately, low in both studies. In addition, the examined persons were characterized by over-representativeness of older age groups, which was particularly evident in the men participating in the M-CAPRI study. The participants in the M-CAPRI and WOBASZ II studies differed significantly in their level of education, place of residence, physical activity, and incidence of coronary heart disease. This indicates that the studies were carried out in various subgroups of the population of the Małopolska voivodship, none of which can be considered as representative.

The problem of group representativeness and participation is often underestimated. Even in leading scientific journals, in articles about epidemiological studies, information about participation is often not provided, at most referring the readers to earlier publications and more importantly, the problem of selection bias is not discussed despite the highly likely impact on the results. (12, 13). In clinical studies, often only the information about the number of patients qualified for the analysis is given without a deeper reflection on whether the obtained results and conclusions from the study can be applied to a wider group of patients. (14, 15).

The decline in interest in participating in observational scientific studies can be observed in Polish studies conducted over the last decades (8, 11, 16, 17, 18). This problem was also observed in foreign research (5). The persons participating in cross-sectional studies are likely to represent a healthier part of the general population. The results of the studies conducted in Krakow indicate that non-respondents had similar exposure to CVD risk factors compared to the participants of the study, however, they had higher mortality rates (19).

leżnie przeprowadzonych badaniach przekrojowych wykonanych na próbach wylosowanych z tej samej populacji przy użyciu tego samego kwestionariusza w odniesieniu do wiedzy na temat czynników ryzyka ChSN. Badania wykonane zostały w bardzo zbliżonych okresach czasu i wydaje się nieprawdopodobne, aby różnice w stanie wiedzy można wyjaśnić zmianami w czasie. Oba badania miały wiele zalet, w tym: losowy dobór badanej próby, ocena stanu wiedzy na wysokim poziomie operatywności, użycie standardowego kwestionariusza oraz użycie tych samych metod kodowania i formatowania danych. Badania różniły się jednak zasadniczo pod względem techniki doboru badanej grupy - losowanie proste w badaniu M-CAPRI i losowanie trójstopniowe badaniu WOBASZ II, a także pod względem techniki aplikacji kwestionariusza. W badaniu WOBASZ II pytania były zadawane przez ankietera w formie wywiadu bezpośredniego, natomiast w badaniu M-CAPRI kwestionariusz był dystrybuowany drogą pocztową i po samodzielnym wypełnieniu był odsyłany anonimowo. W konsekwencji zasadniczą cechą, która różniła oba badania, była frekwencja – niestety niska w obu badaniach. Ponadto, przebadane osoby cechowała nad-reprezentatywność starszych grup wieku, co szczególnie było widoczne u mężczyzn uczestniczących w badaniu M-CAPRI. Uczestnicy badań M-CAPRI i WOBASZ II znacznie różnili się poziomem wykształcenia, miejscem zamieszkania, aktywnością fizyczną, a także chorobowością z powodu choroby wieńcowej. Wskazuje to, że wykonane badania zostały wykonane w różnych podgrupach populacji województwa małopolskiego, z których żadnej nie można uznać za reprezentatywną.

Problem reprezentatywności grupy i frekwencji bywa często niedoceniany. Nawet w wiodących czasopismach naukowych, w artykułach dotyczących badań epidemiologicznych, wielokrotnie nie podaje się informacji o frekwencji, co najwyżej odsyłając czytelników do wcześniejszych publikacji i co ważniejsze, problem błędu selekcji nie jest dyskutowany mimo wysoce prawdopodobnego wpływu na wyniki. (12, 13). W pracach klinicznych, często podana jest tylko informacja o liczbie pacjentów zakwalifikowanych do analizy bez głębszej refleksji nad tym, czy uzyskane wyniki i wnioski z badania można odnosić do szerszej grupy chorych. (14, 15).

Spadek zainteresowania udziałem w obserwacyjnych badaniach naukowych można zaobserwować w badaniach polskich przeprowadzonych w okresie ostatnich dziesięcioleci (8, 11, 16, 17). Problem ten zaobserwowano również w badaniach zagranicznych (5). Osoby uczestniczące w badaniach przekrojowych najprawdopodobniej stanowią zdrowszą część populacji ogólnej. Wyniki badań przeprowadzonych w Krakowie, wskazują, że non-respondenci mieli wprawdzie

Using the postal questionnaire method has an unquestionable advantage in terms of cost savings and rationalization of organizational effort, but this is done at the expense of lower participation in the study and larger data gaps in the individual variables. In turn, the direct interview method is obviously more expensive and requires a lot of organizational effort, which is not necessarily compensated by high participation and data completeness (Table II). For ethical reasons, participation in scientific research is voluntary. This also applies to observational studies, which are associated with less danger to participants compared to experimental research, but have lower potential for benefits expected by the participants. This means that choosing a methodology that will allow to obtain scientific information that can be applied to a wider community than the examined sample itself, and concurrently its application will require only rational organizational and financial resources, can be very difficult or even impossible. In this context, the skeptical approach to the results of scientific research combined with prudence in the formulation of conclusions, as well as their confirmation based on different sources, is of fundamental importance.

CONCLUSIONS

The use of a standard questionnaire in two independent cross-sectional studies did not allow to obtain confirmed and as a consequence reliable information on the knowledge about CVD risk factors in the population of the Małopolska voivodship. In the studies, which differed in the way of recruitment, participation and the technique of interview collection, the differences regarding both the knowledge of the term of risk factor and the knowledge of particular risk factors were substantial. It is impossible to determine which estimates were closer to the actual one, but the conclusion that this knowledge is still insufficient and it is advisable to intensify health education in the field of CVD prevention is justified in the results of both projects, i.e., M-CAPRI and WOBASZ II.

REFERENCES

1. Piepoli M, Hoes A, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J.* 2016; 37: 2315-81. doi:10.1093/eurheartj/ehw106.

podobne narażenie na czynniki ryzyka ChSN w porównaniu z uczestnikami badania, jednak stwierdzono u nich większą umieralność (18).

Posłużenie się metodą kwestionariusza pocztowego ma niewątpliwą zaletę jeżeli chodzi o oszczędność kosztów i racjonalizację wysiłku organizacyjnego, jednak odbywa się to kosztem niższej frekwencji w badaniu i większych braków danych w zakresie poszczególnych zmiennych. Z kolei metoda wywiadu bezpośredniego jest oczywiście kosztowniejsza i wymaga sporego wysiłku organizacyjnego, który niekoniecznie jest zrównoważony wysoką frekwencją i pełną kompletnością danych (Tabela II). Ze względów etycznych, udział w badaniach naukowych jest dobrowolny. Dotyczy to także badań obserwacyjnych, które wiążą się wprawdzie z mniejszym niebezpieczeństwem dla uczestników w porównaniu w badaniami eksperymentalnymi, ale mają mniejszy potencjał korzyści spodziewanych przez uczestników. Oznacza to, że dobranie metodyki, która pozwoli na uzyskanie informacji naukowej, którą będzie można odnieść do szerszej społeczności niż sama przebadana próba, a jednocześnie jej zastosowanie będzie wymagało tylko racjonalnych środków organizacyjnych i finansowych, może okazać się bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. W tym kontekście zasadniczego znaczenia nabiera sceptyczne podejście do wyników badań naukowych w połączeniu z rozważą w formułowaniu wniosków, a także potwierdzanie ich w oparciu o różne źródła.

WNIOSKI

Użycie standardowego kwestionariusza w dwóch niezależnych badaniach przekrojowych nie pozwoliło na uzyskanie potwierdzonej i w konsekwencji wiarygodnej, informacji dotyczącej wiedzy o czynnikach ryzyka ChSN w populacji województwa małopolskiego. W badaniach, które różniły się sposobem rekrutacji, uczestnictwem oraz techniką zbierania wywiadu, różnice dotyczące zarówno znajomości pojęcia czynnik ryzyka jak i wiedzy dotyczącej poszczególnych czynników ryzyka były poważne. Nie można rozstrzygnąć, które szacunki były bliższe stanowi rzeczywistości, jednak wniosek, że wiedza ta jest wciąż niewystarczająca i wskazana jest intensyfikacja edukacji zdrowotnej w zakresie prewencji ChSN ma uzasadnienie w wynikach obu projektów M-CAPRI i WOBASZ II.

2. Bandosz P., O'Flaherty M., Drygas W., et al. Decline in mortality from coronary heart disease in Poland after socioeconomic transformation: modeling study. *BMJ* 2012; 344:d8136. doi 10.1136/bmj.d8136

3. Waśniowska A, Kozela M, Podolec P, et al. Knowledge of cardiovascular disease risk factors and the risk of death in middle-aged residents of Krakow. *Kardiol Pol* 2017; 75: 386–94, doi: 10.5603/KP.a2016.0180.
4. Seguro F, Taraszkiwicz D, Bongard V, et al. Ignorance of cardiovascular preventive measures is associated with all-cause and cardiovascular mortality in the French general population. *Arch Cardiovasc Dis* 2016; 109: 486–93. doi: 10.1016/j.acvd.2016.02.006.
5. Galea S., Tracy M. Participation Rates in Epidemiologic Studies *Ann Epidemiol* 2007; 17: 643–53.
6. Visscher TL, Heitmann BL, Rissanen A, et al. A break in the obesity epidemic? Explained by biases or misinterpretation of the data? *Int J Obes* 2015; 39: 189–98.
7. Stepianiak U, Micek A, Waśkiewicz A, et al. Prevalence of general and abdominal obesity and overweight among adults in Poland. Results of the WOBASZ II study (2013–2014) and comparison with the WOBASZ study (2003–2005). *Pol Arch Med Wewn* 2016; 126: 662–71. doi: 10.20452/pamw.3499.
8. Pająk A, Szafraniec K, Polak M, et al. Changes in the prevalence, treatment, and control of hypercholesterolemia and other dyslipidemias over 10 years in Poland: the WOBASZ study. *Pol Arch Med Wewn* 2016; 126: 642–52. doi: 10.20452/pamw.3464.
9. Waśniowska A, Kopeć G, Szafraniec K, et al. Assessment of knowledge on cardiovascular disease risk factors by postal survey in residents of Małopolska Voivodeship. *Małopolska Cardiovascular PREventive Intervention Study (M-CAPRI)*. *Ann Agric Environ Med* 2017;24:201–6. doi: 10.5604/12321966.1228400.
10. Waśniowska A, Kopeć G, Podolec J, et al. Relationship between knowledge of cardiovascular disease risk factors and watching educational television materials *Małopolska Cardiovascular PREventive Intervention Study (M-CAPRI)*. *Pol Arch Intern Med* 2017; 127: 608–13.
11. Drygas W, Niklas A, Piwońska A, et al. Multi-center National Population Health Examination Survey (WOBASZ II study): assumptions, methods and implementation. *Kardiol Pol* 2016;74:681–90. DOI: 10.5603/KP.a2015.0235
12. Piwońska A, Piotrowski W, Piwoński J, et al. Cardiovascular health knowledge of the Polish population. Comparison of two national multi-centre health surveys: WOBASZ and WOBASZ II. *Kardiol Pol* 2017; 75: 711–19, doi: 10.5603/KP.a2017.0070.
13. Hanus K, Prejbisz A, Gąsowski J, et al. Relationship between gender and clinical characteristics, associated factors, and hypertension treatment in patients with resistant hypertension. *Kardiol Pol* 2017; 75, 5: 421–31; doi: 10.5603/KP.a2017.0020
14. Łęgosz P, Kotkowski M, Płatek AE, et al. Assessment of cardiovascular risk in patients undergoing total joint alloplasty: the CRASH-JOINT study. *Kardiol Pol* 2017; 75: 213–20, doi: 10.5603/KP.a2016.0162.
15. Falkowski B., Chudziński M, Jakubowska E, et al. Association of olfactory function with the intensity of self-reported physical activity in adults with type 1 diabetes. *Pol Arch Intern Med* 2017; 127: 476–80.
16. Kupść W, Rywik S, Kuźmińska A, et al. Charakterystyka głównych czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca w populacji wielkomiejskiej Warszawy i rolniczo-przemysłowej województwa tarnobrzeskiego. *Przegl Lek* 1990; 47(5): 444–8.
17. Pająk A., Zawał serca – zagrożenie i postępowanie. Długofalowa obserwacja 280 000 kobiet i mężczyzn – Projekt POL-MONICA Kraków. Część II: Czynniki ryzyka a umieralność z powodu choroby niedokrwiennej serca (ChNS) u mężczyzn w wieku 35–64 lat *Przeg. Lek* 1996; 53: 703–6.
18. Topór-Mądry R, Bobak M, Pająk A et al. 5-year mortality in respondents and nonrespondent for the cohort study of 20 000 randomly selected middle aged men and women. The HAPIEE Project. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2012;19: (1 suppl).

Received: 21.12.2017

Accepted for publication: 14.02.2018

Otrzymano: 21.12.2017 r.

Zaakceptowano do publikacji: 14.02.2018 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Anna Waśniowska

Department of Diagnostics

The John Paul II Specialist Hospital in Krakow

Prądnicka 80, 31-202 Krakow, Poland

Tel. +48 12 614 25 56,

e-mail: anwasniowska@gmail.com