

Znajomość prawidłowych wartości tętna w wybranej grupie studentów z Kielc, Wrocławia i Zielonej Góry

Knowledge of normal pulse in selected group
of university students of cities
of Kielce, Wrocław and Zielona Góra

Paweł Gać¹, Rafał Poręba², Małgorzata Poręba³, Michał Lemański¹, Katarzyna Lewczuk¹,
Marcin Zawadzki⁴, Krystyna Pawlas⁴

STRESZCZENIE

¹Koło Naukowe

przy Katedrze i Zakładzie Higieny

²Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego

³Katedra i Zakład Patofizjologii oraz

⁴Katedra i Zakład Higieny
Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

WSTĘP

Celem badania było określenie znajomości prawidłowych wartości tętna w wybranej losowo grupie studentów z Kielc, Wrocławia i Zielonej Góry.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono w grupie 232 studentów (średnia wieku: $23,14 \pm 1,23$ roku), w tym 87 z Kielc (37,5%, grupa I), 69 z Wrocławia (29,7%, grupa II), oraz 76 z Zielonej Góry (32,8%, grupa III).

W projekcie posłużono się opracowaną przez zespół autorów ankietą, wypełnianą przez badanych anonimowo. Ankieta zawierała pytania dotyczące wiedzy na temat prawidłowych wartości tętna, umiejętności jego pomiaru, nawyków żywieniowych, stosowania diety, aktywności fizycznej, stosowania używek, obecnego stanu zdrowia, przeszłości chorobowej, wywiadu rodzinnego i środowiskowego.

WYNIKI

Zakres wartości normatywnych tętna w spoczynku prawidłowo określiło jedynie 19,4% studentów, znajomość techniki pomiaru tętna deklarowało 84,5%. Osoby studiujące we Wrocławiu w porównaniu ze studium w Kielcach charakteryzowały się istotnie statystycznie większą deklarowaną znajomością techniki pomiaru tętna, a także – w porównaniu ze studentami z Zielonej Góry – znacznie częściej prawidłowo określały najniższą, jeszcze prawidłową wartość tętna oraz zakres jego wartości normatywnych.

WNIOSKI

Znajomość prawidłowych wartości tętna w wybranej losowo grupie studentów z Kielc, Wrocławia i Zielonej Góry jest niewystarczająca i wpisuje się w niezadowalający obraz wiedzy ogółu społeczeństwa na ten temat.

SŁOWA KLUCZOWE

tętno, studenci, wiedza

ADRES DO KORESPONDENCJI:

Dr n. med. Paweł Gać
Kolo Naukowe
przy Katedrze i Zakładzie Higieny
Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu
ul. Mikulicza-Radeckiego 7
50-345 Wrocław
tel. 71 78 41 501
fax 71 78 41 503
e-mail: pawelgac@interia.pl

Ann. Acad. Med. Siles. 2013, 67, 2, 100–105
Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny
w Katowicach
ISSN 0208-5607

ABSTRACT

BACKGROUND

The aim of the study was to estimate the level of knowledge of normal heart rate in a randomly selected group of students of Kielce, Wrocław and Zielona Góra universities.

MATERIALS AND METHODS

The study was carried out in a group of 232 students (mean age: 23.14 ± 1.23 years), among which 37.5% (n = 87) students from Kielce participated, 29.7% (group II, n = 69) students from Wrocław, and 32.8% (group III, n = 76) students from Zielona Góra. In the study, a special questionnaire developed by the authors was used and it was filled in by the students anonymously. The questionnaire included questions on normal heart rates, pulse measurement skills, eating habits, diet, physical activity, use of stimulants, general health status, disease history, family anamnesis, and environmental data.

RESULTS

The range for normal values of pulse at rest was appropriately determined only by 19.4% of students. The knowledge of pulse measuring techniques was demonstrated by 84.5% of the students in the study. The students of Wrocław universities were characterized by a significantly higher level of knowledge of techniques of taking pulse measurements in comparison to the students from Kielce. The participants from Wrocław significantly more frequently correctly estimated the lower ranges of pulse and normal ranges of heart rates than their counterparts from Zielona Góra.

CONCLUSIONS

The knowledge of normal values of heart rates in randomly selected students of Kielce, Wrocław and Zielona Góra universities is insufficient and corresponds to an unsatisfactory level of knowledge of the whole population on cardiovascular diseases and their risk factors.

KEY WORDS

pulse, students, knowledge

WSTĘP

Choroby sercowo-naczyniowe (*cardiovascular disease* – CVD) są wciąż główną przyczyną przedwczesnych zgonów w większości krajów europejskich [1]. Tachykardia stanowi potencjalny (określany w literaturze również jako „nowy”) czynnik ryzyka rozwoju CVD [2]. Przyjmuje się, że tachykardię stanowi częstotliwość tętna powyżej 100/min, choć już wartości przekraczające 90/min mogą wiązać się ze zwiększonym ryzykiem ostrych zdarzeń sercowych [3]. Wykazano, że odpowiedni poziom wiedzy u chorych przekłada się na skuteczne ograniczenie występowania czynników ryzyka CVD, co skutkuje ograniczeniem prawdopodobieństwa jej rozwoju [4]. Celem badania było określenie znajomości prawidłowych wartości tętna w wybranej losowo grupie studentów z Kielc, Wrocławia i Zielonej Góry.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono na losowo dobranej grupie 232 studentów, w tym 144 kobiet i 88 mężczyzn. Charakterystykę ogólną całej badanej grupy przedstawiono w tabeli I.

W trakcie analizy badaną grupę podzielono według kryterium miejsca zamieszkania na trzy podgrupy:

- I – 87 studentów z Kielc (I rok kierunków: ekonomia, politologia, zarządzanie, administracja oraz logistyka na Wydziale Zarządzania i Administracji Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach), stanowiącą 37,5% badanych;
- II – 69 studentów z Wrocławia (I rok kierunków: analityka gospodarcza, finanse i rachunkowość oraz zarządzanie na Wydziale Zarządzania, Informatyki i Finansów Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu), stanowiącą 29,7% badanych;

Tabela I. Charakterystyka ogólna badanej grupy
Table I. General characteristics of study group

Parametr	Cała badana grupa	Mężczyźni	Kobiety	p mężczyźni–kobiety
Liczebność n (%)	232 (100,00)	88 (37,93)	144 (62,07)	–
Wiek (lata)	23,14 ± 1,23	23,18 ± 1,19	23,12 ± 1,24	NS
Wzrost (cm)	174,42 ± 7,83	180,92 ± 7,95	170,45 ± 7,78	p < 0,001
Waga (kg)	67,43 ± 11,56	77,14 ± 10,24	61,50 ± 12,06	p < 0,001
BMI (kg/m ²)	22,27 ± 2,76	23,68 ± 2,74	21,39 ± 2,79	p < 0,001
Niedowaga n (%)	5 (2,15)	1 (1,13)	4 (2,78)	NS
Nadwaga n (%)	21 (9,05)	9 (10,23)	12 (8,33)	NS

BMI – wskaźnik masy ciała; n – liczebność; NS – nieistotne statystycznie
BMI – body mass index; n – number; NS – statistically insignificant

– III – 76 studentów z Zielonej Góry (I rok kierunków: bezpieczeństwo narodowe, ekonomia oraz zarządzanie i marketing na Wydziale Ekonomii i Zarządzania Uniwersytetu Zielonogórskiego), stanowiącą 32,8% badanych.

Wyodrębnione podgrupy nie różniły się w sposób istotny statystycznie podstawowymi parametrami antropologicznymi.

Badanie oparto na opracowanej przez zespół autorów ankiecie, dotyczącej wiedzy na temat prawidłowych wartości tętna, umiejętności jego pomiaru, nawyków żywieniowych, stosowania diety, aktywności fizycznej, stosowania używek, obecnego stanu zdrowia, przeszłości chorobowej, wywiadu rodzinnego i środowiskowego. Ankietowani odpowiadali anonimowo. Badanie przeprowadzali autorzy pracy oraz współpracujący z nimi pracownicy uczelni z Wrocławia, Kielc i Zielonej Góry, towarzysząc ankietowanym podczas wypełniania formularza badania oraz udzielając stosownych wyjaśnień dotyczących pytań ankiety.

W analizie statystycznej zastosowano program STATISTICA 9 (StatSoft Polska). Dla zmiennych ilościowych obliczono średnie arytmetyczne (X) i odchylenia standardowe (SD) oznaczonych parametrów w badanych grupach. Rozkład zmiennych sprawdzano testami Lillieforsa i W Shapiro-Wilka. W przypadku zmiennych ilościowych niezależnych o rozkładzie normalnym do dalszej analizy wykorzystano test t dla zmiennych niepowiązanych lub analizę wariancji ANOVA (jednoczynnikową parametryczną). Jednorodność wariancji sprawdzano testami Levene'a i Browna-Forsythe'a. W przypadku braku jednorodności wariancji dla porównania istotności różnic średnich w 2 grupach stosowano test t z niezależną estymacją wariancji, natomiast w 3 i więcej grupach test ANOVA Kruskala-Wallis'a. W przypadku zmiennych o rozkładzie innym niż normalny stosowano dla zmiennych ilościowych niezależnych test U Manna-Whitneya lub nieparametryczny odpowiednik analizy

wariancji test ANOVA Kruskala-Wallis'a. Różnice istotne statystycznie między średnimi arytmetycznymi oznaczono testem *post-hoc* Newmana-Keuls'a. Wyniki dla zmiennych jakościowych (nominalnych) wyrażono w postaci zestawień procentowych. Dla zmiennych jakościowych niezależnych do dalszej analizy statystycznej wykorzystano test chi-kwadrat największej wiarygodności. Za istotne statystycznie przyjmowano wyniki na poziomie p < 0,05.

WYNIKI

Zakres wartości normatywnych tętna w spoczynku prawidłowo określiło jedynie 19,4% studentów. Na pytanie o najniższą, jeszcze prawidłową wartość tętna w spoczynku właściwej odpowiedzi udzieliło 44,8% ankietowanych. Najwyższą, jeszcze prawidłową wartość tętna w spoczynku właściwie wskazało 54,7% respondentów. Znajomość techniki pomiaru tętna deklarowało 84,5%. Nie obserwowano różnic istotnych statystycznie między mężczyznami i kobietami. Wyniki uzyskane w całej badanej grupie osób, a także w podgrupach kobiet i mężczyzn przedstawiono w tabeli II.

Osoby studiujące we Wrocławiu w porównaniu ze studującymi w Kielcach charakteryzowały się istotnie statystycznie częstszą deklarowaną znajomością techniki pomiaru tętna (I: 75,9%; II: 91,3%; p < 0,05). Osoby studiujące we Wrocławiu w porównaniu ze studującymi w Zielonej Górze znacznie częściej prawidłowo określały najniższą, jeszcze prawidłową wartość tętna (II: 50,7%; III: 36,8%; p < 0,05) oraz zakres wartości normatywnych tętna (II: 24,6%; III: 11,8%; p < 0,05). Wyniki uzyskane w podgrupach wyodrębnionych na podstawie kryterium miejsca zamieszkania przedstawiono w tabeli III.

WIEDZA STUDENTÓW O TĘTNIE

Tabela II. Wiedza na temat tętna w badanej grupie
Table II. Knowledge of pulse in study group

Badana wiedza	Cała badana grupa	Mężczyźni	Kobiety	p mężczyźni-kobiety
Wartości tętna deklarowane jako prawidłowe [n (%)]:	–	–	–	–
40/min	59 (25,43)	22 (25,00)	37 (25,69)	NS
60/min	112 (48,27)	44 (50,00)	68 (47,22)	NS
70/min	108 (46,55)	42 (47,73)	66 (45,83)	NS
120/min	99 (42,67)	36 (40,90)	63 (43,75)	NS
Prawidłowo wskazana najniższa, jeszcze prawidłowa wartość tętna [n (%)]	104 (44,83)	40 (45,45)	64 (44,44)	NS
Prawidłowo wskazana najwyższa, jeszcze prawidłowa wartość tętna [n (%)]	127 (54,74)	47 (53,41)	80 (55,56)	NS
Prawidłowo wskazany zakres wartości normatywnych [n (%)]	45 (19,40)	17 (19,32)	28 (19,44)	NS
Deklarowana znajomość techniki pomiaru tętna [n (%)]	196 (84,48)	73 (82,95)	123 (85,42)	NS
Znajomość średniej wartości własnego tętna [n (%)]	177 (76,29)	67 (76,14)	110 (76,39)	NS

n – liczebność; NS – nieistotne statystycznie
n – number; NS – statistically insignificant

Tabela III. Wiedza na temat tętna w podgrupach studentów z Kielc, Wrocławia i Zielonej Góry
Table III. Knowledge of pulse in subgroups of students from Kielce, Wrocław and Zielona Góra universities

Badana wiedza	Podgrupa I	Podgrupa II	Podgrupa III	P I–II–III
Wartości tętna deklarowane jako prawidłowe [n (%)]:	–	–	–	–
40/min	23 (26,44)	17 (24,64)	19 (25,00)	NS
60/min	41 (47,12)	35 (50,72)	36 (47,37)	NS
70/min	40 (45,98)	32 (46,38)	36 (47,37)	NS
120/min	37 (42,53)	29 (42,03)	33 (43,42)	NS
Prawidłowo wskazana najniższa, jeszcze prawidłowa wartość tętna [n (%)]	41 (47,13)	35 (50,72)	28 (36,84)	II–III: p < 0,05
Prawidłowo wskazana najwyższa, jeszcze prawidłowa wartość tętna [n (%)]	48 (55,15)	38 (55,08)	41 (53,95)	NS
Prawidłowo wskazany zakres wartości normatywnych tętna [n (%)]	19 (21,84)	17 (24,64)	9 (11,84)	II–III: p < 0,05
Deklarowana znajomość techniki pomiaru tętna [n (%)]	66 (75,86)	63 (91,30)	67 (88,16)	I–II: p < 0,05
Znajomość średniej wartości własnego tętna [n (%)]	65 (74,71)	55 (79,71)	57 (75,00)	NS

n – liczebność; NS – nieistotne statystycznie
n – number; NS – statistically insignificant

DYSKUSJA

Według aktualnych danych opublikowanych przez WHO, choroby układu sercowo-naczyniowego są wciąż główną przyczyną zgonów na świecie [1]. W 2004 r. stanowiły one odpowiednio u mężczyzn i kobiet: 26,8% i 31,5% wszystkich odnotowanych zgonów [5,6] i były znacząco wyższe od kolejnych według częstości przyczyn zgonów. Choroby zakaźne i pasożytnicze stanowiły przyczynę 16,7% zgonów mężczyzn i 15,6% zgonów kobiet, nowotwory złośliwe – 13,4% zgonów mężczyzn i 11,8% zgonów kobiet, infekcje układu oddechowego – 7,1% zgonów mężczyzn i 7,4% zgonów kobiet, a przewlekłe choro-

by układu oddechowego – 6,9% zgonów mężczyzn i 6,8% zgonów kobiet [5,6]. Wśród 20 najczęstszych jednostek chorobowych skutkujących zgonem choroby układu sercowo-naczyniowego zajmują następujące miejsca: pierwsze – CVD (12,2% wszystkich zgonów), drugie – choroby naczyniowe ośrodkowego układu nerwowego (9,7%), trzynaste – nadciśnienie tętnicze wraz z powikłaniami (1,7%) [5,7]. Charakterystyczna jest ponadto większa częstość zgonów z powodu CVD w populacjach krajów wysoko rozwiniętych niż w krajach o niskim stopniu rozwoju. W krajach rozwiniętych odsetki zgonów na tle choroby niedokrwiennej serca i chorób naczyniowych OUN wyniosły w 2004 r. odpowiednio 16,3% i 9,3%; w krajach rozwijających się odpowiednio 13,9%

i 14,2%; zaś w krajach o niskim stopniu rozwoju – 9,4% i 5,6%. W krajach rozwijających się znacznie większy odsetek zgonów był spowodowany nadciśnieniem tętniczym i jego powikłaniami (2,5%) [7].

Polska pod względem struktury zgonów nie odbiega zasadniczo od innych krajów europejskich. W 2006 r. choroby układu krążenia stanowiły tu przyczynę 46% wszystkich zgonów, co potwierdzało bardzo powolną tendencję spadkową (na początku lat 90. ubiegłego wieku były przyczyną ponad 52% zgonów) [8], a najczęstszymi przyczynami zgonów związanymi z jednostkami chorobowymi dotyczącymi układu krążenia były, analogicznie jak w innych krajach, choroba niedokrwienna serca, choroby naczyń mózgowych oraz nadciśnienie tętnicze [8].

Wśród czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego wyróżnia się czynniki: główne, predysponujące oraz potencjalne, nazywane również „nowymi” czynnikami ryzyka CVD [9]. Do głównych czynników ryzyka na dzień dzisiejszy zalicza się: płeć męską, zaawansowany wiek, palenie tytoniu, nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, wysokie stężenie cholesterolu całkowitego i LDL cholesterolu oraz niskie stężenie cholesterolu HDL [10]. Do grupy czynników predysponujących włączono czynniki genetyczne, psychospołeczne i socjo-ekonomiczne, a także otyłość, siedzący tryb życia, dodatni wywiad rodzinny oraz dietę aterosogenną [9]. Wśród zwiększającej się grupy potencjalnych czynników ryzyka CVD znajduje się tachykardia [2,11,12].

W kontekście opisanej sytuacji oraz istnienia doniesień naukowych, w których wykazano, że odpowiedni poziom wiedzy przekłada się na skuteczne ograniczanie występowania czynników ryzyka CVD [4], interesujący i ważny dla szeroko rozumianego zdrowia publicznego wydaje się stan wiedzy na temat czynników ryzyka chorób układu krążenia w wybranych populacjach.

W pierwszym etapie badań autorzy podjęli próbę określenia znajomości prawidłowych wartości tętna w wybranej populacji studentów 3 miast Polski: miasta wojewódzkiego Wrocławia oraz byłych miast wojewódzkich – Kielc i Zielonej Góry. Analiza wyników badania pokazuje, że jedynie co piąty ankietowany poprawnie potrafił wskazać zakres wartości tętna uznawanych za prawidłowy. Około połowa potrafiła właściwie podać minimalną, jeszcze prawidłową wartość tętna oraz maksymalną, jeszcze prawidłową wartość tętna. Często jednak osoby wskazujące prawidłowo jedną (dolną lub górną) granicę normatywną wartości tętna udzielały jednocześnie nieprawidłowej odpowiedzi odnośnie do drugiej granicy. Z niskim poziomem wiedzy na temat prawidłowych wartości tętna kontrastuje wysoka, subiektywnie oceniana, znajomość techniki pomiaru tętna (prawie 85%). Istotne wydaje się w przyszłości sprawdzenie znajomości

techniki pomiaru tętna w badanej grupie za pomocą metod obiektywnych.

Analiza porównawcza wyodrębnionych w badaniu podgrup pokazuje, że nie ma znaczących różnic w aspekcie stanu wiedzy na temat prawidłowych wartości tętna między studentami a studentkami, a także między studentami z Kielc i Zielonej Góry. Stwierdzenie znamiennej różnicy w aspekcie niektórych pytań ankiety między osobami studiującymi we Wrocławiu a studentami z Kielc i Zielonej Góry (studenci z Wrocławia znamiennej częściej prawidłowo określali najniższą, jeszcze prawidłową wartość tętna oraz zakres wartości normatywnych tętna niż studenci z Zielonej Góry, a także istotnie statystycznie częściej deklarowali znajomość techniki pomiaru tętna niż studenci z Kielc) pozwala wnioskować, że studenci z Wrocławia mają być może nieznacznie większą wiedzę na temat prawidłowych wartości tętna niż osoby z innych badanych ośrodków akademickich.

Przeciętna znajomość prawidłowych wartości tętna w wybranej losowo grupie studentów z Kielc, Wrocławia i Zielonej Góry wpisuje się w aktualną niekorzystną sytuację dotyczącą wiedzy ogółu polskiego społeczeństwa na temat CVD.

Jak pokazały wyniki wielośrodkowych badań POLMONICA, NATPOL-PLUS czy WOBASZ, sytuacja epidemiologiczna w zakresie chorób układu krążenia w Polsce jest niezadowolająca [13,14,15,16]. Jedną z przyczyn tego stanu jest – obok niskich odsetków wykrywalności chorób układu krążenia, małej efektywności leczenia, niewłaściwych nawyków żywieniowych czy niskiej aktywności fizycznej – niski poziom wiedzy o czynnikach ryzyka CVD [15].

Wyniki uzyskane w obecnej pracy nie odbiegają od wyników wcześniejszych badań autorów dotyczących wybranych czynników ryzyka CVD, prowadzonych w wybranych populacjach województwa dolnośląskiego. Wykazano w nich bowiem, że grupa studentów z uczelni wrocławskich charakteryzuje się niewystarczającą wiedzą na temat nadciśnienia tętniczego, a grupa dorosłych mieszkańców Wrocławia niewystarczającą wiedzą na temat prawidłowych wartości tętna [17,18]. W badaniach z 2007 r. studenci uczelni Wrocławskich wykazali identyczne z występującymi w całej populacji Polski, błędne przekonania dotyczące przyczyn i skutków nadciśnienia tętniczego [17]. W badaniach z 2009 r. jedynie 12,8% Wrocławian prawidłowo wskazało zakres normatywnych wartości tętna. Znajomość prawidłowych wartości tętna zależała przy tym od wykształcenia badanych – w grupie osób z wyższym wykształceniem właściwy zakres tętna prawidłowo wybrało 23,9% ankietowanych, natomiast w grupie bez wyższego wykształcenia jedynie 9,1% ankietowanych [18]. Uzyskane obecnie wyniki są nieznacznie gorsze od uzyskanych w 2009 r. dla grupy osób z wyższym wykształceniem (19,4% vs. 23,9%).

Należy podkreślić, że znajomość prawidłowych wartości tętna na poziomie około 20% należy uznać za niewystarczającą. Niepokój musi budzić fakt, że ogólny poziom wiedzy młodego pokolenia Polaków w badanym aspekcie nie odbiega od poziomu wiedzy ogółu społeczeństwa.

Postuluje się zwiększenie wysiłków mających na celu podniesienie świadomości zdrowotnej ogółu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem osób młodych. Należy bowiem pamiętać, że nowoczesne działania z zakresu promocji zdrowia są wysoce skuteczniejsze i ekonomicznie bardziej opłacalne niż możliwe do poniesienia w przyszłości koszty terapii.

WNIOSKI

1. Znajomość prawidłowych wartości tętna w wybranej losowo grupie studentów z Kielc, Wrocławia i Zielonej Góry jest przeciętna i wydaje się odzwierciedlać poziom wiedzy ogółu społeczeństwa z tego zakresu.
2. Osoby studiujące we Wrocławiu częściej niż osoby z mniejszych ośrodków akademickich wykazują się znajomością prawidłowych wartości tętna.

PIŚMIENNICTWO

1. Helis E., Augustincic L., Steiner S., Chen L., Turton P., Fodor J.G. Time trends in cardiovascular and all-cause mortality in the "old" and "new" European Union countries. *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.* 2011; 18: 347–359.
2. Seccareccia F., Pannoza F., Dima F. i wsp. Heart rate as a predictor of mortality: the MATISS project. *Am. J. Public. Health.* 2001; 91: 1258–1263.
3. Gašior M., Hawranek M., Poloński L. Podręcznik kardiologii. Wyd. Medycyna Praktyczna, Kraków 2008.
4. Stewart K.J. Role of exercise training on cardiovascular disease in persons who have type 2 diabetes and hypertension. *Cardiol. Clin.* 2004; 22: 569–586.
5. Lopez A.D., Mathers C.D. Measuring the global burden of disease and epidemiological transitions: 2002–2030. *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 2006; 100(5–6): 481–499.
6. Mathers C.D., Boerma T., Ma Fat D. Global and regional causes of death. *Br. Med. Bull.* 2009; 92: 7–32.
7. World Health Organization: The Global Burden of Disease – 2004 Update. World Health Organization, Geneva 2008.
8. Wojtyniak B., Goryński P. Sytuacja zdrowotna ludności Polski. Państwowy Zakład Higieny, Zakład Statystyki, Warszawa 2008.
9. Grundy S.M., Pasternak R., Greenland P., Smith S. Jr, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations – a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1999; 34: 1348–1359.
10. Jackson R., Chambless L.E., Yang K. i wsp. Differences between respondents and nonrespondents in a multicenter community-based study vary by gender ethnicity. The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study Investigators. *J. Clin. Epidemiol.* 1996; 49: 1441–1446.
11. Piwońska A., Piotrowski W., Broda G. i wsp. The relationship between resting heart rate and atherosclerosis risk factors. *Kardiol. Pol.* 2008; 66: 1069–1078.
12. Palatini P., Julius S. Heart rate and the cardiovascular risk. *J. Hypertens.* 1997; 15: 3–17.
13. Pajak A., Jamrozik K., Kawalec E. i wsp. Myocardial infarction-risks and procedures. Longitudinal observation of a population of 280,000 women and men-Project POL-MONICA Krakow. III: Epidemiology and treatment of myocardial infarction. *Prze. Lek.* 1996; 53: 767–778.
14. Rywik S.L., Davis C.E., Pajak A. i wsp. Poland and U.S. collaborative study on cardiovascular epidemiology hypertension in the community: prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the POL-MONICA Project and the U.S. Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Ann. Epidemiol.* 1998; 8: 3–13.
15. Zdrojewski T., Bandoz P., Szpakowski P. i wsp. Rozpowszechnienie głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w Polsce. Wyniki badania NATPOL-PLUS. *Kardiol. Pol.* 2004; 61: IV1–IV26.
16. Piwońska A., Piotrowski W., Broda G. Ten-year risk of fatal cardiovascular disease in the Polish population and medical care. Results of the WOBASZ study. *Kardiol. Pol.* 2010; 68: 672–677.
17. Zawadzki M., Poręba R., Gać P., Lewczuk K., Pawlas K., Andrzejak R. Wiedza studentów uczelni Wrocławia na temat nadciśnienia tętniczego. *Nadciśn. Tętn.* 2007; 11: 418–427.
18. Poręba M., Sobieszkańska M., Gać P., Poręba R., Pilecki W. Knowledge of normal values of heart rate in inhabitants of Wrocław city. W: *Electrocardiology.* Red. M. Sobieszkańska, J. Jagielski, P.W. Macfarlane. JAKS Publishing Company, Wrocław 2010: 239–250.