



**UNIwersYTET
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU**

Collegium Medicum
im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy

Bydgoszcz 2022 r.



**UNIwersytet
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU**
Wydział Lekarski
Collegium Medicum w Bydgoszczy

Jakub Ratajczak

**Ocena nasilenia czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w
populacji pacjentów bez rozpoznanej choroby wieńcowej.**

**Assessment and management of cardiovascular risk factors in
patients without diagnosed coronary heart disease.**

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych.

**Promotor:
prof. dr hab. Jacek Kubica**

Bydgoszcz 2022 r

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	5
II. CEL.....	14
III. MATERIAŁY I METODY.....	15
1. <i>Projekt badania i oceniana populacja</i>	<i>15</i>
2. <i>Metodyka zbierania danych</i>	<i>15</i>
3. <i>Analiza statystyczna</i>	<i>18</i>
IV. WYNIKI	20
1. <i>Ogólna charakterystyka populacji.....</i>	<i>20</i>
2. <i>Czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego</i>	<i>22</i>
2.1. <i>Nadciśnienie tętnicze.....</i>	<i>22</i>
2.2. <i>Dyslipidemia</i>	<i>23</i>
2.3. <i>Cukrzyca.....</i>	<i>25</i>
2.4. <i>Palenie tytoniu.....</i>	<i>26</i>
3. <i>Kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego – cała populacja</i>	<i>27</i>
3.1. <i>Kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od wieku</i>	<i>29</i>
3.2. <i>Kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od płci</i>	<i>32</i>
3.3. <i>Kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od statusu społeczno-ekonomicznego.</i>	<i>35</i>
3.3.1 <i>Poziom wykształcenia</i>	<i>35</i>
3.3.2 <i>Zatrudnienie</i>	<i>37</i>
3.3.3 <i>Stan cywilny</i>	<i>39</i>
3.3.4 <i>Mieszkanie samotnie</i>	<i>41</i>
3.3.5 <i>Status materialny.....</i>	<i>43</i>
3.4. <i>Wykładniki gospodarki lipidowej w zależności od płci, wieku oraz statusu społeczno-ekonomicznego pacjentów.</i>	<i>45</i>

3.5.	Analiza wieloczynnikowa parametrów wpływających na wysoki (>4) wskaźnik kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego.	48
3.6.	Analiza wieloczynnikowa parametrów wpływających na prawidłowe stężenie frakcji LDL-C oraz triglicerydów.	50
3.6.1	Czynniki wpływające na stężenie frakcji LDL-C <2,6 mmol/l (<100 mg/dl)	50
3.6.2	Czynniki wpływające na stężenie triglicerydów <1,7 mmol/l (<150 mg/dl).....	51
3.7.	Analiza wieloczynnikowa parametrów wpływających na wysokie stężenie cholesterolu całkowitego, frakcji LDL-C oraz triglicerydów.	53
3.7.1	Czynniki wpływające na stężenie cholesterolu całkowitego $\geq 6,2$ mmol/l (≥ 240 mg/dl).....	53
3.7.2	Czynniki wpływające na stężenie frakcji LDL-C $\geq 3,6$ mmol/l (≥ 140 mg/dl).....	55
3.7.3	Czynniki wpływające na wartość stężenia triglicerydów $\geq 2,25$ mmol/l (≥ 200 mg/dl).....	56
V.	DYSKUSJA	58
VI.	OGRANICZENIA PRACY	77
VII.	WNIOSKI	79
VIII.	STRESZCZENIE	80
IX.	ABSTRACT	84
X.	PIŚMIENNICTWO	88
XI.	ZAŁĄCZNIKI	99
1.	<i>Zgoda Komisji Bioetycznej</i>	99
2.	<i>Wykaz skrótów</i>	103

I. WSTĘP

Choroby układu krążenia, których główną przyczyną jest rozwijająca się miażdżyca, pozostają nadal główną przyczyną zgonów w Europie oraz na świecie. Liczba osób z rozpoznaną chorobą układu sercowo-naczyniowego wzrosła niemal dwukrotnie z 271 milionów w 1990 roku do 523 milionów w roku 2019, natomiast liczba zgonów w tym samym czasie wzrosła z 12,1 do 18,6 miliona, z których prawie połowa (49,2%) związana była z chorobą niedokrwienną serca [1]. W 2017 roku wśród państw zrzeszonych w ramach Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego zachorowalność na choroby układu krążenia w przeliczeniu na 100 000 mieszkańców, skorygowana o wiek, wahała się od 5254 w Norwegii do 8766 w Bułgarii, z medianą wynoszącą 6595 [przedział międzykwartylowy (IQR) 6184-7108]. Dla Polski wskaźnik ten plasował się powyżej mediany wartości dla pozostałych krajów i wyniósł 7239 na 100 000 mieszkańców [2]. Poza znacznym obciążeniem związanym z wysoką chorobowością i śmiertelnością, ważnym aspektem jest również kwestia obciążenia ekonomicznego. W roku 2015 roku szacowano, że całkowity koszt związany ze schorzeniami układu sercowo-naczyniowego w obrębie Unii Europejskiej wyniósł 210 miliardów euro, z czego 53% przeznaczony było na koszty bezpośrednio związane z leczeniem, 15% dotyczyło strat produktywności związanych ze śmiertelnością, 11% strat produktywności związanych z chorobowością, a 21% przeznaczony było na koszty opieki nad osobami z chorobami układu krążenia. Aż 53 miliardy z powyższej kwoty związane było z leczeniem choroby niedokrwiennej serca [2]. Również w Polsce chorobowość i śmiertelność związana ze schorzeniami układu sercowo-naczyniowego jest wysoka, co potwierdzają badania własne autora, które wykazały, że zapadalności dotycząca pozaszpitalnego nagłego zatrzymania krążenia w Polsce jest jedną z najwyższych w porównaniu z innymi krajami europejskimi [3–5].

Wśród znanych czynników zwiększających ryzyko wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego wyróżniamy zarówno te niemodyfikowalne, jak wiek czy płeć męska, jak również modyfikowalne, do których zaliczyć należy między innymi wysokie wartości ciśnienia tętniczego, podwyższoną wartość glikemii na czczo, cukrzycę, wysokie stężenie cholesterolu frakcji lipoprotein o małej gęstości (LDL-C), otyłość, nikotynizm, niską aktywność fizyczną czy zanieczyszczenie powietrza [1,2,6]. Bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu wczesne wykrywanie i redukcję znanych czynników ryzyka sercowo-

naczyniowego, a także poszukiwanie nowych. Odpowiednia profilaktyka związana z chorobami układu krążenia pozwala nie tylko poprawić jakość życia, ale także może przyczynić się do poprawy przeżywalności. Wytyczne dotyczące prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego wydawane przez europejskie i amerykańskie kardiologiczne towarzystwa naukowe podkreślają konieczność przeprowadzenia indywidualnej całościowej oceny ryzyka związanego z wystąpieniem incydentu sercowo-naczyniowego w przyszłości [7–9]. Wykazano wpływ zastosowania oceny całkowitego ryzyka sercowo-naczyniowego na redukcję wartości skurczowego ciśnienia tętniczego, stężenia cholesterolu całkowitego i LDL-C, a także na zmniejszenie odsetka osób palących, natomiast nadal brakuje danych potwierdzających bezpośredni związek zastosowania oceny globalnego ryzyka sercowo-naczyniowego i redukcji incydentów sercowo-naczyniowych w prewencji pierwotnej [10]. Niemniej jednak, ocena całościowego ryzyka, wraz z uwzględnieniem kontekstu klinicznego, pozwala na zaplanowanie działań profilaktycznych, przygotowanie odpowiedniego planu terapeutycznego i wdrożenie leczenia u pacjentów, którzy tego wymagają. Na podstawie oszacowanego ryzyka sercowo-naczyniowego wyznacza się ponadto wartości stanowiące cele terapeutyczne w przypadku leczenia dyslipidemii. W wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) z 2019 roku dotyczących postępowania w dyslipidemiach po rozpoczęciu leczenia w grupie pacjentów z bardzo wysokim ryzykiem sercowo-naczyniowym stężenie LDL-C powinno ulec zmniejszeniu o $\geq 50\%$ w stosunku do wartości wyjściowej, a stężenie docelowe powinno wynosić $<1,4$ mmol/l (<55 mg/dl) [8].

Ocena całkowitego ryzyka sercowo-naczyniowego może być wykonywana przy pomocy różnego rodzaju systemów i skal (m. in. ASSIGN, QRISK2, PROCAM, CUORE, Reynolds Risk Score czy modele Framingham). Do niedawna narzędziem zalecanym przez ESC była skala Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE) oceniająca 10-letnie ryzyko zgonu z powodu choroby sercowo-naczyniowej, która uwzględniała następujące parametry: płeć, wiek, stężenie cholesterolu całkowitego, wartość skurczowego ciśnienia tętniczego oraz palenie papierosów [8]. Pierwsze tabele w ramach projektu SCORE wykorzystywane przy ocenie ryzyka zgonu z powodu chorób układu krążenia powstały na początku XXI wieku na podstawie danych pochodzących z badań kohortowych prowadzonych w 12 europejskich lokalizacjach, a do kategorii wysokiego ryzyka kwalifikowane były osoby z wynikiem $>20\%$ [11]. W ramach

rozwijania projektu uzyskane dane uaktualniano i zaczęto wykorzystywać dla potrzeb wielu państw europejskich, w tym Polski [12]. Ocena ryzyka sercowo-naczyniowego z wykorzystaniem dostępnych narzędzi, wiąże się z pewnymi ograniczeniami. Wśród najistotniejszych wymienić należy ograniczoną liczbę ocenianych czynników ryzyka, ekstrapolację wyników populacyjnych na ryzyko indywidualnego pacjenta, czy brak uwzględnienia obciążenia danym czynnikiem ryzyka w czasie [13,14]. Ponadto, wykorzystywane narzędzia z reguły zawyżały ryzyko w grupie osób starszych i obciążonych wysokim ryzykiem, a wśród osób młodych i kobiet ryzyko było niedoszacowane [14,15]. W związku z powyższym dotychczas stosowane narzędzia, w tym skala SCORE są rozwijane i poprawiane. Ostatnie wytyczne ESC dotyczące prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego w praktyce klinicznej pochodzące z 2021 roku wprowadziły uaktualniony i bardziej rozbudowany model predykcyjny SCORE2, który jest wynikiem analizy 45 kohort z 13 europejskich krajów [16,17]. Skala SCORE2 pozwala na oszacowanie nie tylko indywidualnego 10-letniego ryzyka zgonu, ale również wystąpienia epizodów sercowo-naczyniowych (zawał serca, udar mózgu) niezakończonych zgonem [16]. W nowym modelu wyodrębnione zostały 4 regiony geograficzne (niskiego, średniego, wysokiego i bardzo wysokiego ryzyka), które należy brać pod uwagę przy całościowej ocenie ryzyka sercowo-naczyniowego – Polska została zaklasyfikowana do grupy krajów wysokiego ryzyka. Ponadto wyodrębniono również 3 grupy wiekowe (< 50 lat, 50-69 lat oraz ≥70 lat), dla których ustalono różne progi odcięcia dla poszczególnych kategorii ryzyka sercowo-naczyniowego: małe do umiarkowanego, wysokie i bardzo wysokie [16]. Dla grupy wiekowej <50 lat ryzyko małe do umiarkowanego zdefiniowano jako wynik SCORE2 <2,5%, a ryzyko bardzo wysokie jako wynik ≥7,5%, z kolei te same kategorie ryzyka w grupie 50-69 lat rozpoznajemy przy wyniku SCORE2 odpowiednio <5% i ≥10%. Co więcej, autorzy wytycznych zalecają dla oceny ryzyka w najstarszej grupie wiekowej osobną skalę SCORE2-OP, jako narzędzie dedykowane do specyficznej populacji osób starszych. W tej grupie niskie ryzyko sercowo-naczyniowe definiowane jest jako wynik SCORE2-OP <7,5%, a bardzo wysokie jako SCORE2-OP ≥15% [16]. Autorzy wytycznych podkreślają, że przy szacowaniu ryzyka sercowo-naczyniowego za pomocą skali SCORE2 i SCORE2-OP powinno się również uwzględnić czynniki nie będące składowymi oceny, ale modyfikujące uzyskaną wartość, wśród których wymieniania się m. in.

otyłość i otyłość centralną, brak aktywności fizycznej, deprywację społeczną, stres psychospołeczny, obciążony wywiad rodzinny, a także inne jednostki chorobowe, jak chociażby migotanie przedsionków, niewydolność serca, przewlekłą obturacyjną chorobę płuc, przewlekłą choroba nerek czy zespół obturacyjnego bezdechu sennego [8,16]. Znaczenie przy klasyfikacji chorych do odpowiedniej kategorii ryzyka, zwłaszcza w przypadku wartości granicznych, może mieć również wykorzystanie badań obrazowych takich jak tomografia komputerowa tętnic wieńcowych czy ultrasonografia tętnic szyjnych [16]. Chociaż cukrzyca nie została uwzględniona jako zmienna w ocenie całościowego ryzyka sercowo-naczyniowego z wykorzystaniem skali SCORE, głównie z uwagi na braki danych w analizowanych kohortach, to jednak podkreśla się istotne znaczenie tego schorzenia w kontekście rozwoju chorób układu krążenia [11]. Osoby chorujące na cukrzycę, w świetle aktualnych wytycznych, kwalifikowane są do kategorii umiarkowanego ryzyka sercowo-naczyniowego lub wyższej, w zależności od czasu trwania choroby oraz stopnia jej nasilenia [8].

Ocena wykładników gospodarki lipidowej uwzględniana jest w ocenie z wykorzystaniem skali SCORE i powinna stanowić integralny element oceny całkowitego ryzyka sercowo-naczyniowego. Najistotniejsze znaczenie w tym kontekście ma ocena stężenia LDL-C, chociaż ostatnie wytyczne zalecają wykorzystywanie wartości stężenia cholesterolu całkowitego pomniejszoną o stężenie frakcji cholesterolu lipoprotein o dużej gęstości (HDL-C), czyli nie-HDL cholesterolu [16]. Zaburzenia gospodarki lipidowej przyczyniają się do rozwoju procesów miażdżycowych, a powstająca blaszka miażdżycowa stanowi główną przyczynę incydentów sercowo-naczyniowych, w tym ostrych zespołów wieńcowych czy udarów mózgu. Główną rolę w tym procesie odgrywają lipoproteiny zawierające apolipoproteinę B (apo-B) o średnicy <70 nm. Molekułami o największym znaczeniu klinicznym są cząsteczki LDL, które stanowią rezerwuar >90% krążących w osoczu lipoprotein apo-B [18]. Proces formowania blaszki miażdżycowej rozpoczyna się w momencie przekroczenia bariery śródbłonkowej przez lipoproteiny apo-B, które następnie odkładają się pod śródbłonkiem reagując z proteoglikanami macierzy pozakomórkowej [19]. Odkładające się w ścianie tętnic lipoproteiny apo-B ulegają przemianom enzymatycznym z wykorzystaniem sfingomielinazy, lipazy lipoproteinowej oraz wydzielniczej fosfolipazy A2, co prowadzi do dalszej agregacji cząsteczek i powiększania się blaszki. Agregacja cząsteczek lipoprotein stymuluje łańcuch

niekorzystnych reakcji mediowanych przez migrujące komórki T i makrofagi prowadząc do wytworzenia komórek piankowatych i lokalnej reakcji immunologicznej [6].

Wysokie stężenie LDL-C zostało potwierdzone w licznych badaniach jako czynnik zwiększający ryzyko sercowo-naczyniowe [8]. Wykazano, że spadek stężenia LDL-C o 1 mmol/l przy terapii statynami wiąże się z około 20-25% zmniejszeniem ryzyka wystąpienia zawału serca, udaru mózgu, konieczności wykonania rewaskularyzacji wieńcowej lub zgonu z przyczyny sercowo-naczyniowej, a zależność ta była prawdziwa zarówno w populacji osób bez, jak i z rozpoznaną wcześniej chorobą sercowo-naczyniową [20], a także niezależnie od płci i wieku [21]. Jakkolwiek, dane dotyczące osób >75 roku życia bez wcześniej rozpoznanej choroby układu sercowo-naczyniowego są niejednoznaczne [22].

Chociaż w codziennej praktyce klinicznej istotne znaczenie w kontekście celów terapeutycznych ma ocena całkowitego stężenia LDL-C, to jednak należy pamiętać, że w obrębie frakcji cholesterolu LDL możemy wyróżnić podgrupy cząsteczek o zróżnicowanych właściwościach. Na podstawie wielkości cząsteczek oraz ich gęstości wyróżnia się dwa główne fenotypy: fenotyp A charakteryzujący się głównie dużymi, lekkimi LDL (IbLDL) oraz fenotyp B składający się przede wszystkim z małych, gęstych LDL (sdLDL) [23–25]. Dokładny podłoże i mechanizmy powstawania poszczególnych podgrup frakcji LDL nie są do końca poznane [26]. Sugerowana jest obecność dwóch szlaków metabolicznych, które z prekursorów cząsteczkowych, w zależności od poziomu triglicerydów (TG), prowadzą do powstania IbLDL lub sdLDL [27]. Dotychczasowe dane wskazują ponadto, że w procesie powstawania sdLDL znaczenie mają również delipidacja cząsteczek IbLDL oraz regulujący wpływ cząsteczek lipoprotein apoE i apoC-III [26]. Badania pokazują, że cząsteczki sdLDL mają bardziej aterogenny charakter niż pozostałe podklasy LDL z uwagi na mały rozmiar cząsteczki, dłuższe utrzymywanie się w krążeniu, lepszą penetrację do śródbłonka naczyniowego oraz uleganie przemianom biochemicznym, takim jak oksydacja i desialilacja [25,26]. Stężenie sdLDL stanowi dodatkowy marker oceniający ryzyko wystąpienia choroby sercowo-naczyniowej. Obecność podwyższonego stężenia sdLDL wiąże się z większym ryzykiem wystąpienia zawału serca [28], zaburzeń metabolicznych [25], a także wiązało się z istotnie większym ryzykiem wystąpienia choroby niedokrwiennej serca, niezależnie od tego czy stężenie LDL-C przekraczało 2,6 mmol/l (100 mg/dl) czy też nie [29].

Kolejną frakcją lipoprotein zawierających apo-B są lipoproteiny o bardzo małej gęstości (VLDL). Częsteczki te, wraz ze swoimi remnantami, w większości składają się TG i to właśnie stężenie TG w osoczu jest wykorzystywane do ich klinicznej oceny [8]. W metabolizmie TG bierze udział grupa białek o plejotropowym działaniu, co przekłada się na ścisły związek przemian lipoprotein apo-B i cząsteczek bogatych w TG [30]. Stężenie TG uznawane jest za istotny czynnik ryzyka wystąpienia chorób układu krążenia, chociaż dane dostarczone z badań nie dają tak jednoznacznych i powtarzalnych wyników jak w przypadku LDL-C, a sam związek z incydentami sercowo-naczyniowymi ma raczej charakter nieliniowy [30]. Dotychczasowe badania wykazały, że poziom TG stanowił niezależny czynnik ryzyka wystąpienia zawału serca, udaru mózgu czy zgonu [31–33]. Należy mieć na uwadze, że część badań epidemicznych nie wykazywała istotnego związku stężenia TG z wystąpieniem choroby wieńcowej, po uwzględnieniu w analizie innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego [34]. Bardziej jednolite dane pochodzą z badań genetycznych oceniających wpływ występujących w populacji ogólnej wariantów genów uczestniczących w metabolizmie VLDL oraz TG [30]. Wyniki badania z randomizacją mendelowską przeprowadzonego przez Ference i wsp. [35] sugerują, że korzyść w postaci redukcji ryzyka wystąpienia choroby wieńcowej w związku ze spadkiem stężenia zarówno LDL-C jak i TG, może wynikać głównie z proporcjonalnego bezwzględnego spadku stężenia apo-B.

Kolejną cząsteczką o charakterze aterogennym jest lipoproteina a [Lp(a)], która składa się z kowalencyjnie połączonych cząsteczek lipoproteiny apo-B oraz podobnej do plazminogenu glikoproteiny apo-a, przez co Lp(a) stanowi zarówno czynnik ryzyka rozwoju miażdżycy, jak i wystąpienia zdarzeń zakrzepowych [36]. Mechanizm patofizjologiczny Lp(a) prowadzący do rozwoju miażdżycy łączy jest z działaniem prozapalnym związanym z przenoszonym ładunkiem oksydowanych fosfolipidów [8]. Podobnie jak w przypadku sdLDL, wcześniejsze badania wykazały zwiększone ryzyko wystąpienia incydentów wieńcowych u osób z wysokim stężeniem Lp(a), niezależnie od poziomu LDL-C, jednak w dużych randomizowanych badaniach, nastawionych na ocenę strategii hipolipemizujących, nie udowodniono jednoznacznie aby redukcja poziomu Lp(a) o 20-35% wiązała się z dodatkowym zmniejszeniem ryzyka wystąpienia incydentów sercowo-naczyniowych, ponad poziom wynikający z samego obniżenia stężenia LDL-C [8,37]. Badaniem, które po części

tłumaczy dotychczasowe, niejednoznaczne wyniki dotyczące wpływu zmniejszenia stężenia Lp(a) na redukcję ryzyka choroby wieńcowej jest, wykorzystujące randomizację mendlowską, badanie Burgessa i wsp. [37]. W powyższej pracy wykazano, że ważniejsza od redukcji procentowej jest bezwzględna redukcja stężenia Lp(a). Badacze szacują, że klinicznie istotne zmniejszenie ryzyka związanego z chorobą układu sercowo-naczyniowego, porównywalne z redukcją LDL-C o 1 mmol/l, może być zauważalne przy redukcji stężenia Lp(a) o około 100 mg/dl, co prawdopodobnie nie było osiągalne w dotychczasowych badaniach. Wiedza na temat biologii i patofizjologii Lp(a) nadal jest ograniczona, co wynika między innymi z braku badań nastawionych stricte na ocenę wpływu Lp(a) i redukcji jej stężenia na układ sercowo-naczyniowy oraz ryzyko wystąpienia incydentów wieńcowych [36].

Lipoproteiną wyróżniającą się pod względem budowy i funkcji od wspomnianych powyżej jest HDL-C, która nie posiada składowej apo-B, a jej główną apolipoproteinę stanowi apoA-I. Odwrotna zależność pomiędzy stężeniem HDL-C, a ryzykiem wystąpienia schorzeń układu krążenia jest dość dobrze udowodniona w badaniach obserwacyjnych, przez co wiązano duże nadzieje na rozwój nowych metod terapeutycznych działających w oparciu o zwiększenie HDL-C [8]. Niestety, w dotychczasowych badaniach randomizowanych, pomimo uzyskanego wzrostu stężenia HDL-C, nie wykazano istotnej redukcji incydentów sercowo-naczyniowych [6].

Kolejnym z istotnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego jest nadciśnienie tętnicze. Schorzenie to staje się narastającym problemem medycznym i dotyczy coraz większej liczby osób. W Polsce nadciśnienie tętnicze może dotyczyć nawet ponad 40% populacji ogólnej, a jego rozpowszechnienie w ciągu ostatnich lat się zwiększa i jest szczególnie wysokie wśród osób w starszym wieku [38]. Dotychczasowe badania jednoznacznie wskazują na podwyższone ryzyko wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego, w tym choroby wieńcowej, wśród osób chorujących na nadciśnienie tętnicze w porównaniu z osobami normotensyjnymi [39,40]. Dysponujemy bardzo silnymi dowodami potwierdzającymi korzyści związane z redukcją wartości ciśnienia tętniczego. Wykazano, że redukcja wartości ciśnienia tętniczego o 10 mmHg przekłada się na zmniejszenie ryzyka wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego o 26%, a zgonu z jakiegokolwiek przyczyny o 13%. Najkorzystniejsze efekty zdrowotne dotyczą pacjentów, u których uzyskano w wyniku leczenia wartość ciśnienia

skurczowego nieprzekraczające 130 mmHg [41]. Warto podkreślić, że wśród osób chorujących na nadciśnienie obserwowano gorszą kontrolę pozostałych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, takich jak otyłość, cukrzyca czy podwyższone wartości TG [41].

Nie bez znaczenia dla oceny ryzyka sercowo-naczyniowego pozostaje również analiza funkcjonowania gospodarki węglowodanowej. Już samo rozpoznanie cukrzycy wiąże się z przyporządkowaniem chorego do grupy umiarkowanego ryzyka. Następnie w zależności od czasu trwania choroby oraz obecności powikłań z nią związanych kwalifikacja zmienia się na grupę wysokiego lub bardzo wysokiego ryzyka [8]. Cukrzyca z uwagi na wciąż wzrastającą liczbę chorych stanowi istotny problem medyczny, który dotyczy około 7% populacji ogólnej w Polsce [42]. Osoby chorujące na cukrzycę mają zdecydowanie większe ryzyko wystąpienia choroby sercowo-naczyniowej, czego odzwierciedleniem jest co najmniej dwukrotnie większa częstość występowania incydentów sercowo-naczyniowych w tej grupie [43]. Cukrzyca, jako choroba przewlekła prowadzi do licznych powikłań, w tym mikro- i makroangiopatii, a osoby nią obciążone charakteryzuje również zwiększone ryzyko zgonu z jakiegokolwiek przyczyny [44].

Wśród istotnych czynników zwiększających ryzyko wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego wymienić należy również nikotynizm oraz otyłość. Palenie papierosów stanowi jeden z głównych czynników śmiertelności na świecie, który niewielkim nakładem mógłby zostać wyeliminowany [45]. Palenie papierosów przyspiesza rozwój miażdżycy oraz wykazuje działanie prozakrzepowe poprzez szereg mechanizmów, takich jak uszkodzenie śródbłonna, zwiększenie stężenia cytokin prozapalnych, tromboksanu, fibrynogenu oraz LDL-C, a także wzrost ciśnienia tętniczego [46]. Palenie papierosów może się wiązać z nawet pięciokrotnie wyższym ryzykiem wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego w grupie osób poniżej 50 roku życia, a dotychczasowe badania wskazują na wyższe ryzyko dotyczące płci żeńskiej [16]. Co ważne, wzrost ryzyka zaobserwowano zarówno w grupie aktywnych palaczy, jak również wśród osób biernie ekspozowanych na dym tytoniowy [46]. Modyfikacja stylu życia polegająca na rezygnacji z palenia papierosów, a także eliminacji aktywnych palaczy z najbliższego otoczenia pacjenta powinna być zalecana niezależnie od kategorii ryzyka sercowo-naczyniowego [16].

Otyłość stanowi kolejny z ważnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, a co ważniejsze skala tego problemu narasta w ostatnich dekadach [1]. Wysokie wartości BMI

niekorzystnie wpływają na kontrolę wartości ciśnienia tętniczego, profil lipidowy, funkcjonowanie gospodarki węglowodanowej, a także związane są ze wzrostem mediatorów zapalenia, co przekłada się na nasilenie ryzyka wystąpienia choroby wieńcowej [47].

Poza klasycznymi czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego, coraz większą wagę przywiązuje się również do czynników dodatkowych, takich jak aspekty społeczno-ekonomiczne i stres psychospołeczny, które również wiążą się z rozwojem chorób układu krążenia [48]. Przy ocenie całkowitego ryzyka sercowo-naczyniowego zaleca się uwzględnienie powyższych czynników, które mogą wpłynąć na reklasyfikację danego pacjenta do wyższej, bądź niższej kategorii ryzyka, zwłaszcza jeśli stwierdzony wynik jest graniczny [8,16]. Wykazano, że wyższy status społeczno-ekonomiczny, wyrażany poprzez poziom edukacji oraz dochód danej osoby, istotnie korelował z niższym ryzykiem ocenianym w skali SCORE w populacji osób bez rozpoznanej wcześniej choroby sercowo-naczyniowej [49]. Wyższy status społeczno-ekonomiczny wiąże się również z lepszą kontrolą czynników ryzyka w kontekście profilaktyki wtórnej incydentów naczyniowych. W populacji pacjentów po pierwszym w życiu zawale serca wykazano wyższy odsetek osób uczestniczących w rehabilitacji kardiologicznej oraz lepszą kontrolę większości klasycznych czynników ryzyka (w szczególności w odniesieniu do palenia papierosów, nadciśnienia tętniczego i cukrzycy) w grupie osób o wyższym statusie społeczno-ekonomicznym [50]. Dotychczas przeprowadzone badania dotyczące wpływu statusu społeczno-ekonomicznego na ryzyko sercowo-naczyniowego wykorzystywały różne definicje, jednak w większości prac największe znaczenie miał dochód, poziom wykształcenia, status zatrudnienia oraz czynniki środowiskowe [48]. Niski poziom wykształcenia oraz niski przychód wiążą się ze zwiększoną chorobowością dotyczącą schorzeń układu sercowo-naczyniowego [44,48]. Dostępne aktualnie dowody naukowe przedstawiają również niekorzystny wpływ braku zatrudnienia na ryzyko sercowo-naczyniowe, które jest szczególnie wysokie u osób bezrobotnych [48]. Mniej jednorodne wyniki uzyskiwano dotychczas w odniesieniu do powiązań ryzyka sercowo-naczyniowego ze stanem cywilnym oraz statusem zamieszkania danej osoby. Niemniej jednak, wyniki opublikowanej w 2018 roku metaanalizy obejmującej 34 badania, w których uczestniczyło łącznie ponad 2 miliony osób, wykazały mniejsze ryzyko wystąpienia zdarzeń naczyniowych oraz zgonu wśród osób pozostających w związku małżeńskim w porównaniu

z osobami niezamężnymi i rozwiedzionymi [51]. Samotne zamieszkiwanie również może wiązać się wyższym ryzykiem zgonu [52], jakkolwiek związek ten zdaje się być modyfikowany przez takie czynniki jak płeć, wiek czy obecność choroby o podłożu miażdżycowym w wywiadzie [53–55].

Dobra kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego jest kluczowa w kwestii minimalizacji wpływu chorób układu krążenia na zdrowie populacji ogólnej poprzez redukcję śmiertelności i chorobowości [44]. W populacji polskiej przeprowadzono kilka dużych badań obserwacyjnych oceniających występowanie i kontrolę czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, jednak badania te albo były przeprowadzane co najmniej kilka lat temu, jak programy NATPOL [56], WOBASZ [57], czy LIPIDOGRAM [58], albo dotyczyły wyszczególnionych grup m. in. osób powyżej 65 roku życia w programie PolSenior [59,60]. Uzyskane dane dotyczące profilaktyki chorób układu krążenia, zarówno polskie, jak i europejskie, pokazują, że pomimo zauważalnej poprawy, kontrola wielu istotnych czynników ryzyka, takich jak otyłość, zaburzenia lipidowe, czy wykonywanie aktywności fizycznej nadal jest niewystarczająca [61,62]. W związku z powyższym wysoce uzasadnione jest dalsze prowadzenie badań nastawionych na ocenę występowania oraz poziomu kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, co pozwoli na zdefiniowanie populacji wymagających szczególnie nasilonych działań profilaktycznych.

II. CEL

Celem badania była ocena nasilenia i kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w populacji osób bez rozpoznanej choroby wieńcowej ze zwróceniem szczególnej uwagi na wykładniki gospodarki lipidowej.

III. MATERIAŁY I METODY

1. Projekt badania i oceniana populacja

Badanie zostało zaprojektowane jako przekrojowe, wielośrodkowe badanie obserwacyjne. Badaną populację stanowiły osoby dorosłe (> 18 roku życia), które nie miały dotąd rozpoznanej choroby wieńcowej, ale znajdują się w grupie obciążonej wysokim ryzykiem sercowo-naczyniowym. Badanie było prowadzone przez okres od wiosny 2018 roku do jesieni 2019 roku w czterech ośrodkach, będących jednostkami podstawowej opieki zdrowotnej, z których 3 znajdują się w Bydgoszczy, jeden zaś w Łodzi.

Pacjenci byli identyfikowani pod względem spełniania kryteriów włączenia i wyłączenia na podstawie dotychczasowej dokumentacji medycznej. Kryteria włączenia do badania stanowiły: brak rozpoznanej choroby wieńcowej lub innej choroby spowodowanej miażdżycą oraz rozpoznanie i/lub włączenie leczenia z powodu nadciśnienia tętniczego i/lub cukrzycy i/lub hipercholesterolemii w okresie od 6 miesięcy do 2 lat poprzedzających wyznaczoną wizytę, podczas której dokonywano ostatecznej kwalifikacji do badania. Podstawą włączenia do badania mogło być jedno lub więcej z wyżej wymienionych rozpoznań. Ocena wskazań do włączenia farmakoterapii oraz podejmowania działań diagnostyczno-terapeutycznych pozostawała w gestii lekarza prowadzącego (podstawowej opieki zdrowotnej i/lub kardiologa).

Uzyskano zgodę lokalnej komisji bioetycznej na przeprowadzenie badania (Komisja Bioetyczna Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, KB 586/2017). Badanie prowadzono zgodnie z wytycznymi dobrej praktyki klinicznej (GCP – Good Clinical Practice) oraz z uwzględnieniem zasad zawartych w Deklaracji Helsińskiej. Każdy z uczestników był zobligowany do wyrażenia w formie pisemnej świadomej zgody na udział w badaniu.

2. Metodyka zbierania danych

Pacjentów zapraszano na wizyty kontrolne, w trakcie których byli oceniani przy pomocy wystandaryzowanego kwestionariusza. Ocena była przeprowadzana przez przeszkoloną osobę – pielęgniarkę lub lekarza. U każdego z badanych pobierano na czczo krew żylną do badań biochemicznych.

Podczas wizyt wykonywano pomiary antropometryczne, uwzględniając następujące parametry: wzrost (cm), wagę (kg), BMI (kg/m²), obwód pasa (cm). Pomiary wykonywano w lekkiej odzieży wierzchniej oraz bez butów. Nadwagę definiowano jako BMI zawierające się w przedziale 25,0-29,9 kg/m², otyłość rozpoznawano przy BMI $\geq 30,0$ kg/m². Pomiar obwodu talii dokonywany był przy pomocy miary krawieckiej z podziałką centymetrową, w pozycji stojącej, poziomo, w połowie odległości pomiędzy dolnym brzegiem łuku żebrowego, a grzebieniem kości biodrowej w linii pachowej środkowej. Otyłość brzuszna rozpoznawana była przy wartościach obwodu $\geq 102,0$ cm dla mężczyzn oraz $\geq 88,0$ cm dla kobiet. Wartości w zakresie 80,0-87,9 cm dla kobiet oraz 94,0-101,9 cm dla mężczyzn klasyfikowane były jako nadwaga. Wskaźnik talia-wzrost (WHtR – waist to height ratio) stanowił iloraz wartości obwodu talii oraz wzrostu mierzonych w centymetrach. Wartość WHtR $\geq 0,5$ traktowano jako podwyższoną.

Pomiar wartości ciśnienia tętniczego wykonywano dwukrotnie na prawym ramieniu w pozycji siedzącej z wykorzystaniem półautomatycznych ciśnieniomierzy posiadających odpowiednią walidację. Za podwyższone wartości ciśnienia tętniczego uznawano wyniki ≥ 140 mmHg i/lub ≥ 90 mmHg odpowiednio dla ciśnienia skurczowego i rozkurczowego. Diagnoza izolowanego nadciśnienia skurczowego, a także nadciśnienia pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia dokonywana była na podstawie aktualnie obowiązujących wytycznych ESC dotyczących nadciśnienia tętniczego [63].

Ocena aktywności fizycznej dokonywana była na podstawie odpowiedzi pacjentów na pytania zawarte w kwestionariuszach. Pacjenci proszeni byli o odpowiedź na pytanie: „Które z poniższych określeń najlepiej opisują Pana/i aktywność pozazawodową?”. Możliwe do zaznaczenia warianty odpowiedzi wystopniowane były za pomocą następującej skali: 1- „Nie mam żadnej aktywności fizycznej poza pracą zawodową.”; 2- „Tylko mała aktywność fizyczna przez większość czasu.”; 3- „Intensywna aktywność fizyczna przynajmniej 20 minut 1-2 razy w tygodniu.”; 4- „Intensywna aktywność fizyczna przez 20 minut więcej niż 2 razy w tygodniu.”. Za adekwatny poziom aktywności fizycznej uznano ocenę w stopniu 3 i 4.

Status dotyczący aktywnego palenia wyrobów tytoniowych oceniano na podstawie wywiadu uzyskanego od pacjenta. Wywiad weryfikowany był obiektywnym testem pomiaru

stężenia tlenu węgla w powietrzu wydychanym. Za wynik nieprawidłowy, świadczący o paleniu wyrobów tytoniowych, przyjęto wartość powyżej 10 cząsteczek na milion (ppm).

W pobranych od pacjentów próbkach krwi żyłnej oceniano stężenie następujących parametrów biochemicznych: cholesterolu całkowitego (TC; mmol/l); lipoprotein o niskiej gęstości (LDL-C; mmol/l); lipoprotein o dużej gęstości (HDL-C; mmol/l); triglicerydów (TG, mmol/l); małych, gęstych LDL (sdLDL-C, mmol/l); lipoproteiny a [Lp(a); mg/dl], wysokoczułej troponiny I (hsTnI; ng/l), białka C-reaktywnego (CRP; mg/dl), kreatyniny (mg/dl) oraz glukozy w osoczu (mg/dl).

W celu oceny kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w badanej populacji stworzono wskaźnik kontroli czynników ryzyka. Wartość wskaźnika wyliczono na podstawie sumy punktów uzyskanych w skali składającej się z 8 elementów oceniających poszczególne czynniki ryzyka. Każdemu kryterium przyporządkowano jeden punkt, im większa liczba punktów, tym lepsza kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego u danego pacjenta. W skład wyżej wspomnianej skali wchodziły następujące kryteria:

- 1) Prawidłowe wartości ciśnienia tętniczego definiowane jako skurczowe ciśnienie tętnicze <140 mmHg oraz rozkurczowe ciśnienie tętnicze <90 mmHg;
- 2) Prawidłowa wartość obwodu talii definiowana jako wartość <80 cm dla kobiet oraz <94 cm dla mężczyzn;
- 3) Prawidłowa masa ciała wyrażona jako BMI w przedziale 20,0 – 24,9 kg/m²;
- 4) Stężenie LDL-C <2,6 mmol/l (<100 mg/dl);
- 5) Stężenie TG <1,7 mmol/l (<150 mg/dl);
- 6) Glikemia na czczo <100 mg/dl;
- 7) Status osoby niepalącej;
- 8) Adekwatny poziom aktywności fizycznej

W trakcie wizyty kontrolnej oceniano ponadto przyjmowane przez chorego leki, ze szczególnym uwzględnieniem leków hipolipemizujących, hipotensyjnych oraz diabetologicznych. W terapii hipolipemizującej uwzględniano stosowanie leków z grupy statyn, fibratów, ezetymibu lub inhibitora PCSK-9. Ocena terapii hipotensyjnej obejmowała

leki z następujących grup: beta-blokery (B-bloker), blokery kanału wapniowego (Ca-bloker), antagoniści receptora angiotensyny (ARB), inhibitory konwertazy angiotensyny (ACEI), diuretyki (w tym diuretyki pętlowe, tiazydowe, antagoniści receptora aldosteronowego). Ocena terapii obniżającej stężenie glukozy we krwi obejmowała stosowanie diety cukrzycowej i/lub stosowanie leków doustnych i/lub podawanych parenteralnie, w tym insuliny.

3. Analiza statystyczna

Analiza statystyczna wykonywana była za pomocą oprogramowania IBM SPSS Statistic, wersja 27 (© Copyright IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Normalność rozkładu zmiennych ciągłych oceniano z wykorzystaniem testu Shapiro-Wilka. W zależności od tego czy dany rozkład spełniał kryteria rozkładu normalnego, dana zmienna ciągła przedstawiana była jako wartość średnia \pm odchylenie standardowe lub jako mediana wraz z określeniem przedziału międzykwartylowego (IQR). Wyjątek od wyżej wspomnianej reguły zastosowano przy prezentacji wyników dotyczących wykładników gospodarki lipidowej [TC, LDL-C, HDL-C, TG, sdLDL-C oraz Lp(a)], gdzie niezależnie od rozkładu wyniki zaprezentowano jako mediany oraz IQR celem ujednoczenia i zwiększenia przejrzystości zaprezentowanych danych. Zmienne kategoryczne zaprezentowano jako wartości bezwzględne oraz procentowe. W celu porównywania różnic między wyselekcjonowanymi dwoma grupami w zależności od normalności rozkładu zmiennych wykorzystywano test t-studenta dla prób niezależnych lub test Manna-Whitneya. Analogicznie w przypadku 3 lub większej ilości grup wykorzystywano test ANOVA lub test Kruskala-Wallisa. Istotność różnic pomiędzy grupami w przypadku zmiennych kategorycznych oceniano z wykorzystaniem testu chi-kwadrat, natomiast w przypadku małej liczebności próbek stosowano dokładny test Fishera. Przeprowadzono również analizę związku wieku, płci oraz składowych determinujących status społeczno-ekonomiczny badanych osób z liczbą dobrze kontrolowanych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, a także poziomem odpowiedniej kontroli w odniesieniu do poszczególnych czynników. Do oceny korelacji pomiędzy liczbą adekwatnie kontrolowanych czynników ryzyka zastosowano współczynnik korelacji Pearsona lub współczynnik korelacji rang Spearmana w zależności od charakterystyki rozkładu zmiennych. W celu oceny czynników determinujących uzyskanie wysokiego wskaźnika kontroli

czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wykorzystano analizę jednoczynnikową oraz wieloczynnikową regresji logistycznej z metodą wstecznej eliminacji. Wysoki wskaźnik kontroli czynników ryzyka zdefiniowano jako dobrą kontrolę w zakresie co najmniej 5 z 8 analizowanych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Wykładniki gospodarki lipidowej [TC, LDL-C, HDL-C, TG, Lp(a) oraz sdLDL-C] oceniano zarówno dla całej populacji, jak i uwzględniając podział na podgrupy wyodrębnione ze względu na wiek, płeć oraz status społeczno-ekonomiczny. Analiza jednoczynnikowa i wieloczynnikowa regresji logistycznej została również wykorzystana do oceny czynników wpływających na uzyskanie stężenia LDL-C $<2,6$ mmol/l (<100 mg/dl) oraz TG $<1,7$ mmol/l (<150 mg/dl), a także wpływających na stwierdzenie podwyższonych wartości wykładników gospodarki lipidowej. Oceniono czynniki wpływające na stężenia LDL-C $\geq 3,6$ mmol/l (≥ 140 mg/dl), TC $\geq 6,2$ mmol/l (≥ 240 mg/dl) oraz TG $\geq 2,25$ mmol/l (≥ 200 mg/dl). Do modelu wieloczynnikowego włączano zmienne, które w analizie jednoczynnikowej charakteryzowały się wartością $p \leq 0,1$. Za poziom określający istotność statystyczną przyjęto $p < 0,05$.

IV. WYNIKI

1. Ogólna charakterystyka populacji

Łącznie do badania włączono 200 osób, z czego większość stanowiły kobiety (n=133, 66,5%, $p<0,001$). Mediana wieku badanej populacji wyniosła 52,0 lata (IQR 43,0-60,0). Najliczniejszą podgrupę stanowiły osoby z wykształceniem wyższym (n=117, 58,5%, $p=0,016$), aktywne zawodowo (n=153, 76,5%, $p<0,001$), pozostające w związku małżeński (n=142, 71%, $p<0,001$) oraz o średnim statusie materialnym (n=141, 70,5%, $p<0,001$). Badana populacja charakteryzowała się podwyższonym wskaźnikiem BMI – mediana dla badanej grupy wyniosła 26,0 kg/m² (IQR 23,9-28,7 kg/m²), podgrupa osób z nadwagą była najliczniejsza (n=84, 42%, $p<0,001$). Średnia obwodu talii dla całej badanej grupy wyniosła 88,0 ± 12,2 cm, a średnia wartość wskaźnika WHtR wyniosła 0,52 ± 0,07. Szczegółowe dane dotyczące statusu społeczno-ekonomicznego oraz parametrów antropometrycznych przedstawione zostały w Tabeli 1.

Badana populacja charakteryzowała się medianami wartości stężenia troponiny I, białka C-reaktywnego oraz kreatyniny będącymi w zakresie prawidłowym, odpowiednio 2,3 ng/l (IQR 1,6-3,2) dla troponiny I, 0,94 mg/l (IQR 0,57-1,67) dla białka C-reaktywnego oraz 0,83 mg/dl (IQR 0,73-0,92) dla stężenia kreatyniny.

Tabela. 1 Status społeczno-ekonomiczny oraz dane antropometryczne badanej grupy.

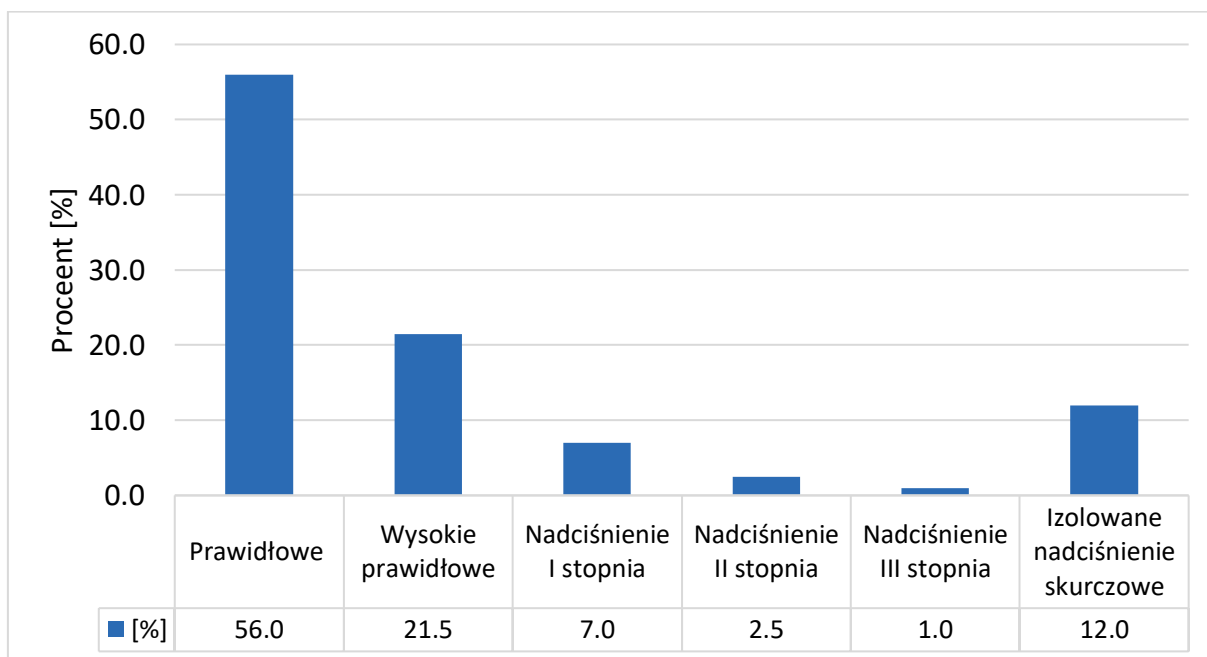
Oceniana cecha		N	(%)	Wartość P
Poziom wykształcenia	Podstawowe / Średnie	82	41,0	0,016
	Wyższe	117	58,5	
	Brak informacji	1	0,5	
Zatrudnienie	Aktywny zawodowo	153	76,5	<0,001
	Rencista / Emeryt	47	23,5	
Status cywilny	W związku małżeńskim	142	71,0	<0,001
	Rozwiedziony / Wdowa/wdowiec	27	13,5	
	Nigdy nie była/em w związku	31	15,5	
Status materialny	Bardzo niski / Niski	30	15,0	<0,001
	Średni	141	70,5	
	Wysoki	29	14,5	
Zamieszkuje samotnie		39	19,5	<0,001
Kategoria BMI	Niedowaga	6	3,0	<0,001
	Norma	77	38,5	
	Nadwaga	84	42,0	
	Otyłość	33	16,5	
Obwód talii	Norma	74	37,0	0,318
	Nadwaga [K≥80 cm, M≥94 cm]	57	28,5	
	Otyłość brzuszna [K≥88 cm, M≥102 cm]	69	34,5	
Wskaźnik WHR≥0,5		123	61,5	0,001

2. Czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego

Nadciśnienie tętnicze stanowiło kryterium włączenia do badania w 70% przypadków (n=140), hiperlipidemia w 52,5% przypadków (n=105), a cukrzyca była kryterium włączenia w 20,5% przypadków (n=41).

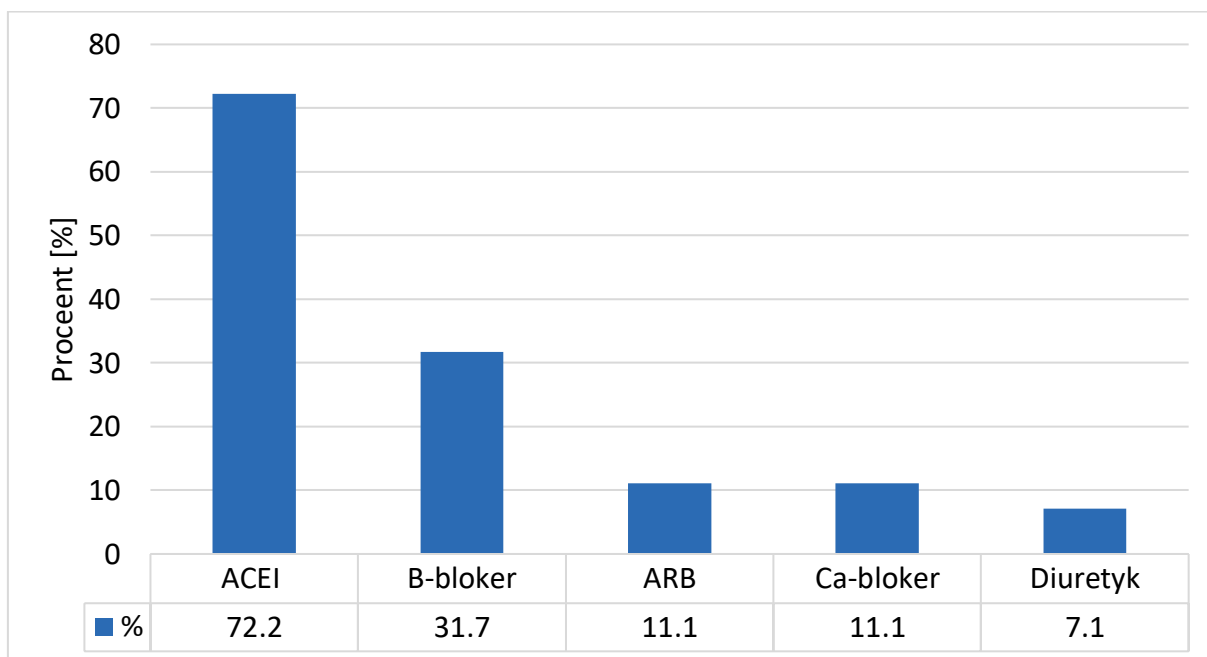
2.1. Nadciśnienie tętnicze

Mediana wartości ciśnienia tętniczego dla całej populacji wyniosła 125,0 mmHg (IQR 118,0-135,0) oraz 77,5 mmHg (IQR 70,0-82,0) odpowiednio dla ciśnienia skurczowego i rozkurczowego. Nieprawidłowe wartości ciśnienia tętniczego podczas wizyty kontrolnej stwierdzono u 45 chorych, co stanowiło 22,5% ($p < 0,001$). Łącznie 75% badanej populacji (n=150) miało rozpoznaną wcześniej chorobę nadciśnieniową i/lub przyjmowało leki hipotensyjne i/lub miało podwyższone wartości ciśnienia tętniczego podczas wizyty kontrolnej. Wykres 1. przedstawia procentowy rozkład kategorii nadciśnienia tętniczego, do których należałoby zakwalifikować poszczególnych pacjentów na podstawie pomiaru wartości ciśnienia tętniczego dokonanego podczas wizyty kontrolnej.



Wykres 1. Procentowy rozkład kategorii nadciśnienia tętniczego, do których należałoby zakwalifikować chorych na podstawie dokonanego pomiaru ciśnienia tętniczego.

Leki obniżające ciśnienie tętnicze krwi stosowało 126 osób (63,0%). Z leków hipotensyjnych najczęściej stosowane były leki z grupy inhibitorów konwertazy angiotensyny (ACEI), które przyjmowane były w 72,2% przypadków (Wykres 2.). Wśród najczęściej stosowanych substancji znajdowały się: ramipryl (37,3%), peridopryl (31,7%) oraz nebiwolol (20,6%).



Wykres 2. Odsetkowy udział poszczególnych grup leków hipotensyjnych wśród osób deklarujących przyjmowanie leków obniżających ciśnienie tętnicze [ACEI – inhibitory konwertazy angiotensyny; ARB – antagoniści receptora angiotensyny; B-bloker – beta-blokery; Ca-bloker – blokery kanału wapniowego].

2.2. **Dyslipidemia**

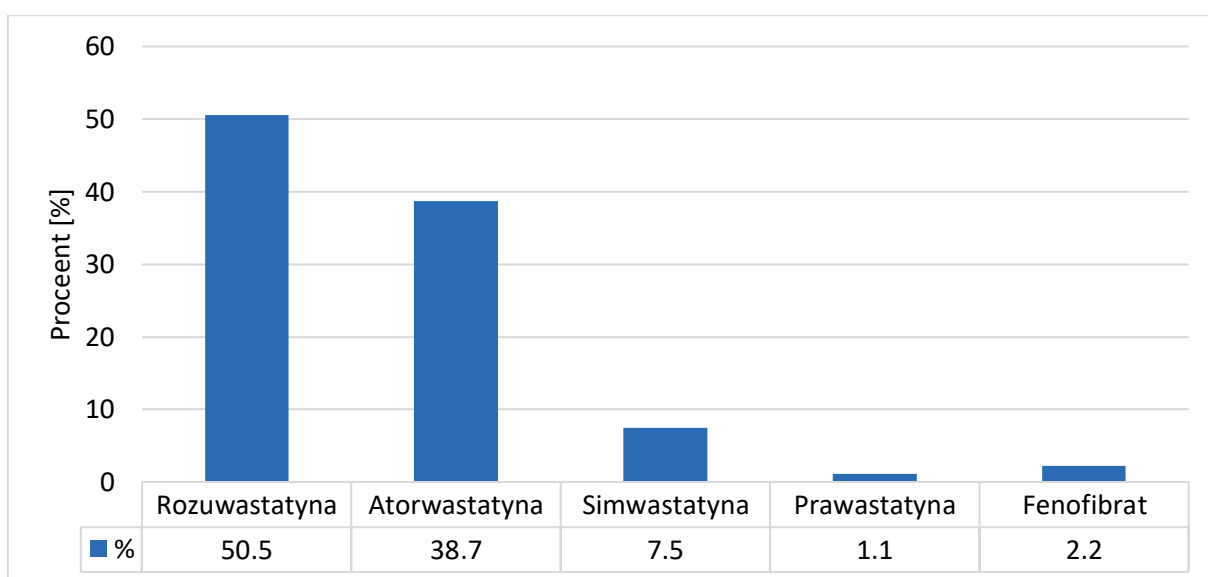
Podwyższone wartości frakcji LDL-C (>2,6 mmol/l) stwierdzono u 77% badanych osób (n=154), natomiast zbyt wysokie stężenie triglicerydów zaobserwowano u 18,5 % chorych (n=37). Sumarycznie 91,0% osób badanych miało albo wcześniej rozpoznaną hiperlipidemię i/lub przyjmowała leki hipolipemizujące, albo miała podwyższone wartości LDL-C (>2,6 mmol/l) bez wcześniejszego rozpoznania dyslipidemii. Mediany wartości wykładników gospodarki lipidowej wraz z IQR przedstawiono w Tabeli 2.

Przyjmowanie leków redukujące stężenie cholesterolu deklarowały 92 osoby (46,0%). Wśród podawanych leków hipolipemizujących zdecydowaną większość (97,8%) stanowiły statyny, z których najczęściej stosowano rozuwastatynę (50,5%) oraz atorwastatynę (38,7%) (Wykres 3.).

Tabela 2. Mediany oraz przedziały międzykwartyłowe stężenia wybranych wykładników gospodarki lipidowej.

Wykładniki gospodarki lipidowej	Mediana	Przedział międzykwartyłowy (IQR)
TC [mmol/l]	5,56	4,91-6,26
LDL-C, [mmol/l]	3,29	2,68-4,0
HDL-C, [mmol/l]	1,50	1,25-1,81
TG, [mmol/l]	1,21	0,90-1,55
sdLDL-C, [mmol/l]	0,64	0,53-0,78
Lp(a), [mg/dl]	9,19	3,54-42,07

TC – cholesterol całkowity; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; HDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o dużej gęstości; TG – triglicerydy; Lp(a) – lipoproteina A; sdLDL-C – cholesterol frakcji małych, gęstych lipoprotein o małej gęstości

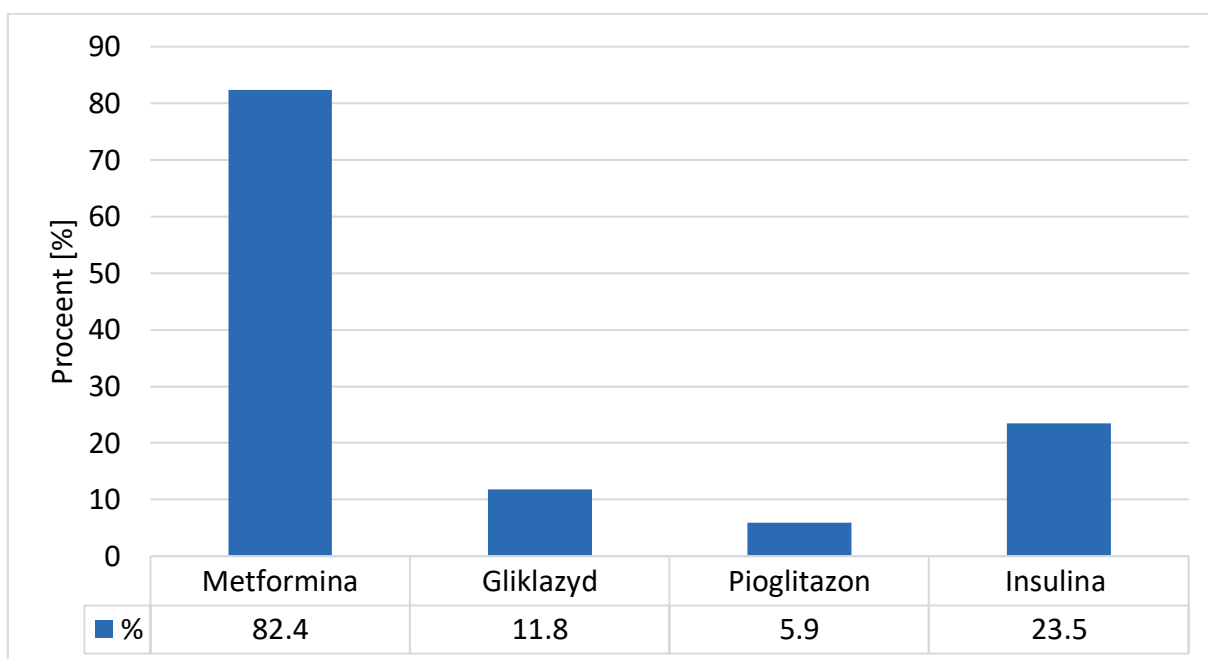


Wykres 3. Odsetkowy udział poszczególnych leków hipolipemizujących wśród osób deklarujących przyjmowanie leków obniżających wartości wykładników gospodarki lipidowej.

2.3. Cukrzyca

Mediana stężenia glukozy w osoczu krwi żyłnej wyniosła 97,6 mg/dl (IQR 90,75 – 106,35). Podwyższony poziom glikemii (≥ 100 mg/dl) stwierdzono u 83 osób, co stanowiło 41,5% badanej populacji. Sumarycznie 48,5% wszystkich badanych osób miało albo wcześniej rozpoznaną cukrzycę i/lub stosowała leczenie obniżające stężenie glukozy w surowicy krwi, albo miała nieprawidłowe wartości glikemii na czczo stwierdzone w trakcie wizyty kontrolnej.

Leki diabetologiczne stosowało 17 osób (8,5%). Najczęściej stosowanym lekiem była metformina (82,4%), natomiast 23,5% deklarowało stosowanie insulinoaterapii (Wykres 4.).



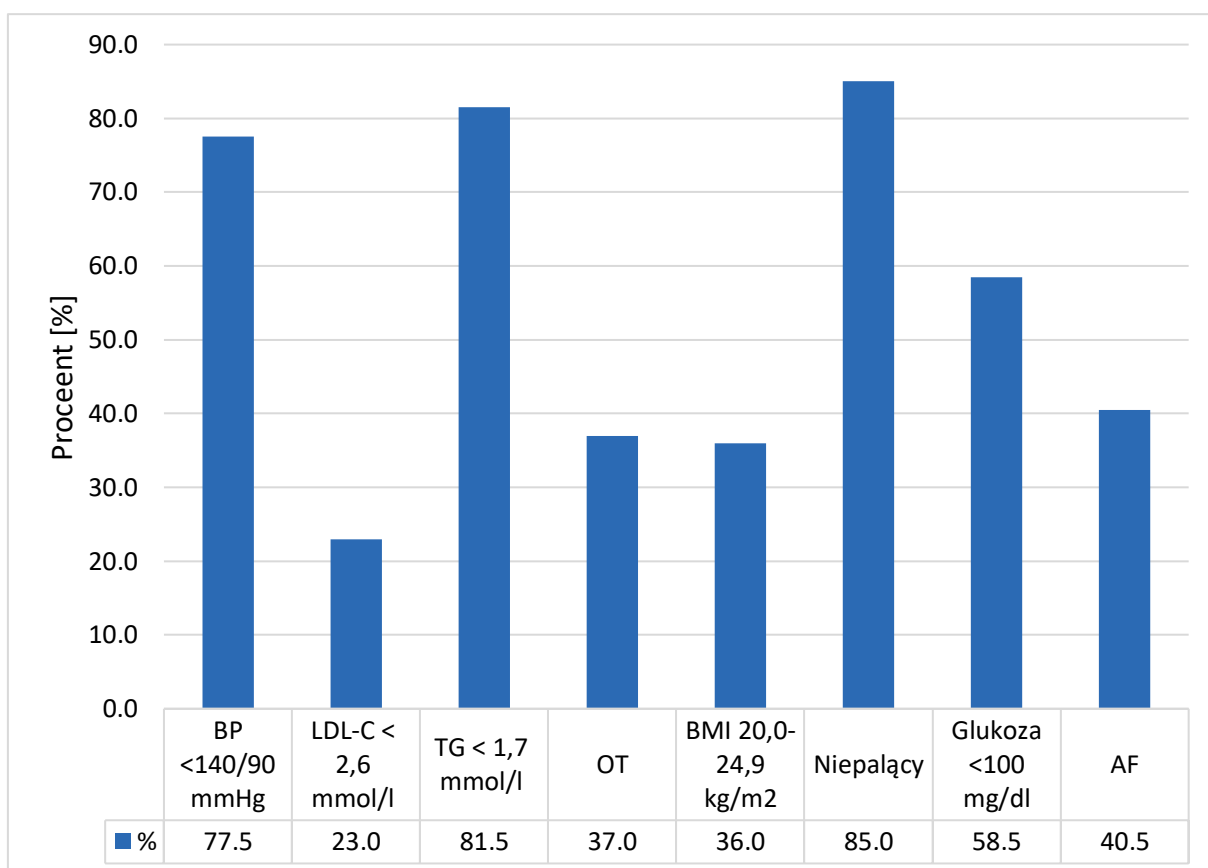
Wykres 4. Odsetkowy udział poszczególnych leków diabetologicznych wśród osób deklarujących ich przyjmowanie.

2.4. ***Palenie tytoniu***

Wśród badanej populacji 76 osób (38%) było aktywnymi palaczami lub paliło w przeszłości wyroby tytoniowe. Aktywne palenie papierosów zadeklarowało 15% badanych (n=30). W grupie osób, które zrezygnowały z palenia papierosów zdecydowana większość 95,7% (n=44, $p<0,001$) nie paliła od co najmniej 6 miesięcy licząc od dnia wizyty. Mediana stężenia CO mierzonego w wydychanym powietrzu wyniosła 1,0 ppm (IQR 0,0 – 2,0). Osoby aktywnie palące miały istotnie wyższe stężenie CO w porównaniu z niepalącymi (4,5, IQR 2,0 – 8,0 vs 1,0 IQR 0,0 – 1,0; $p<0,001$). Wśród osób deklarujących się jako niepalące nie było przypadków przekroczenia poziomu 10 ppm.

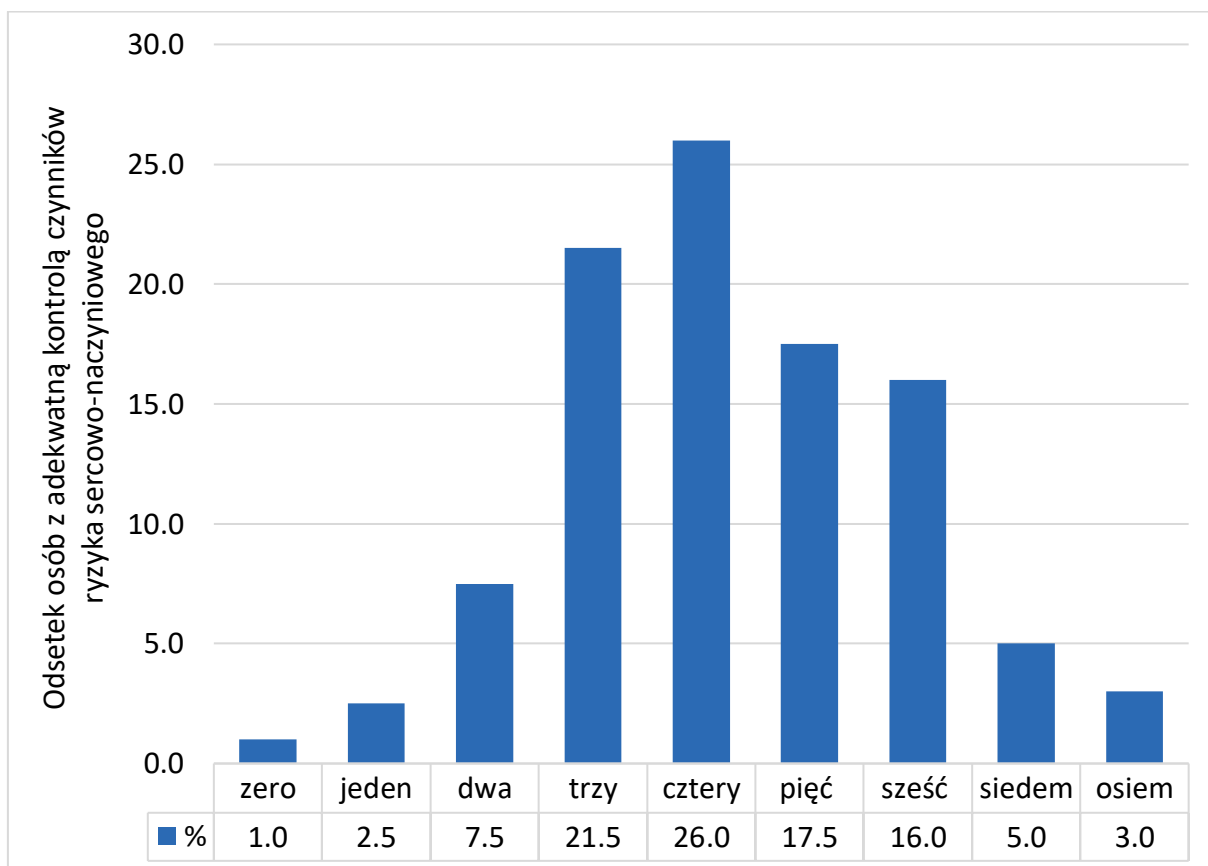
3. Kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego – cała populacja

Na wykresie 5. przedstawiono odsetek osób z prawidłową kontrolą w zakresie poszczególnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Najwyższe wartości zaobserwowano dla kontroli w zakresie nikotynizmu (85,0%), wartości triglicerydów (81,5%) oraz wartości ciśnienia tętniczego (77,5%).



Wykres 5. Odsetek osób z adekwatną kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w badanej populacji [BP – ciśnienie tętnicze; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; TG – triglicerydy; OT – prawidłowy obwód talii; BMI – body mass index; AF – adekwatna aktywność fizyczna].

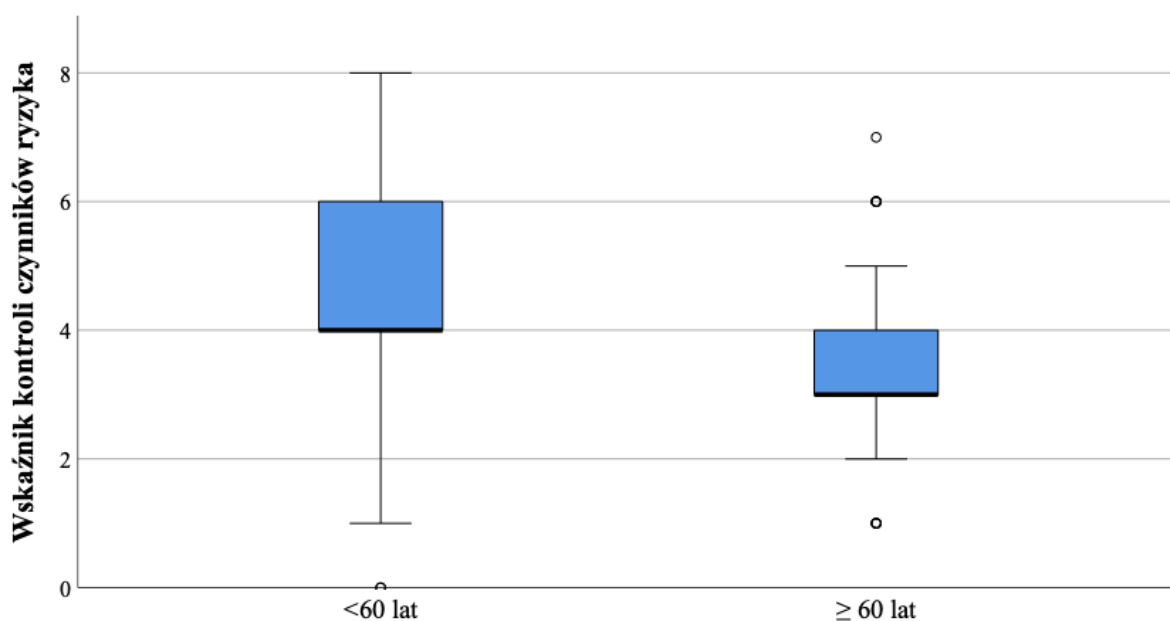
Mediana wskaźnika kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wyniosła 4,0 (IQR 3,0-5,0), przy średniej wartości $4,29 \pm 1,61$. W obrębie badanej grupy 2 osoby (1%) nie wykazały optymalnej kontroli żadnego z analizowanych czynników ryzyka sercowo naczyniowego, natomiast 6 osób (3%) charakteryzowało się odpowiednią kontrolą wszystkich czynników ryzyka (Wykres 6.).



Wykres 6. Odsetek osób z adekwatną kontrolą czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od liczby dobrze kontrolowanych czynników.

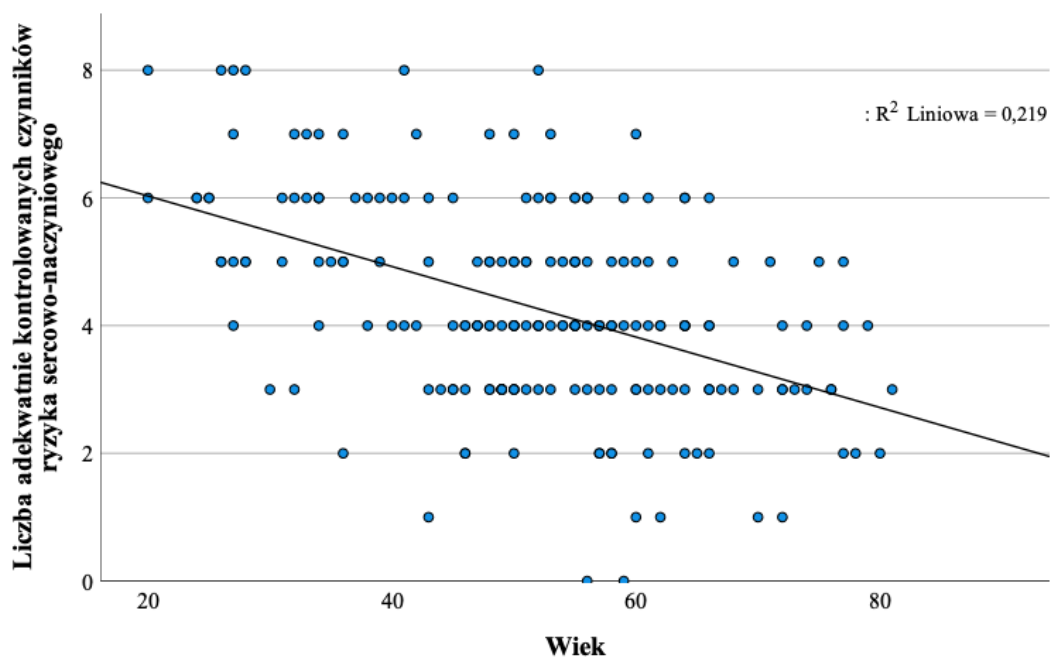
3.1. Kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od wieku

Populacja osób młodszych charakteryzowała się istotnie lepszą kontrolą czynników ryzyka sercowo-naczyniowego ($p < 0,001$). Mediana wskaźnika kontroli czynników ryzyka w grupie osób < 60 roku życia wyniosła 4,0 (4,0-6,0), natomiast w grupie powyżej 60 roku życia wartość ta wyniosła 3,0 (3,0-4,0) (Wykres 7.).



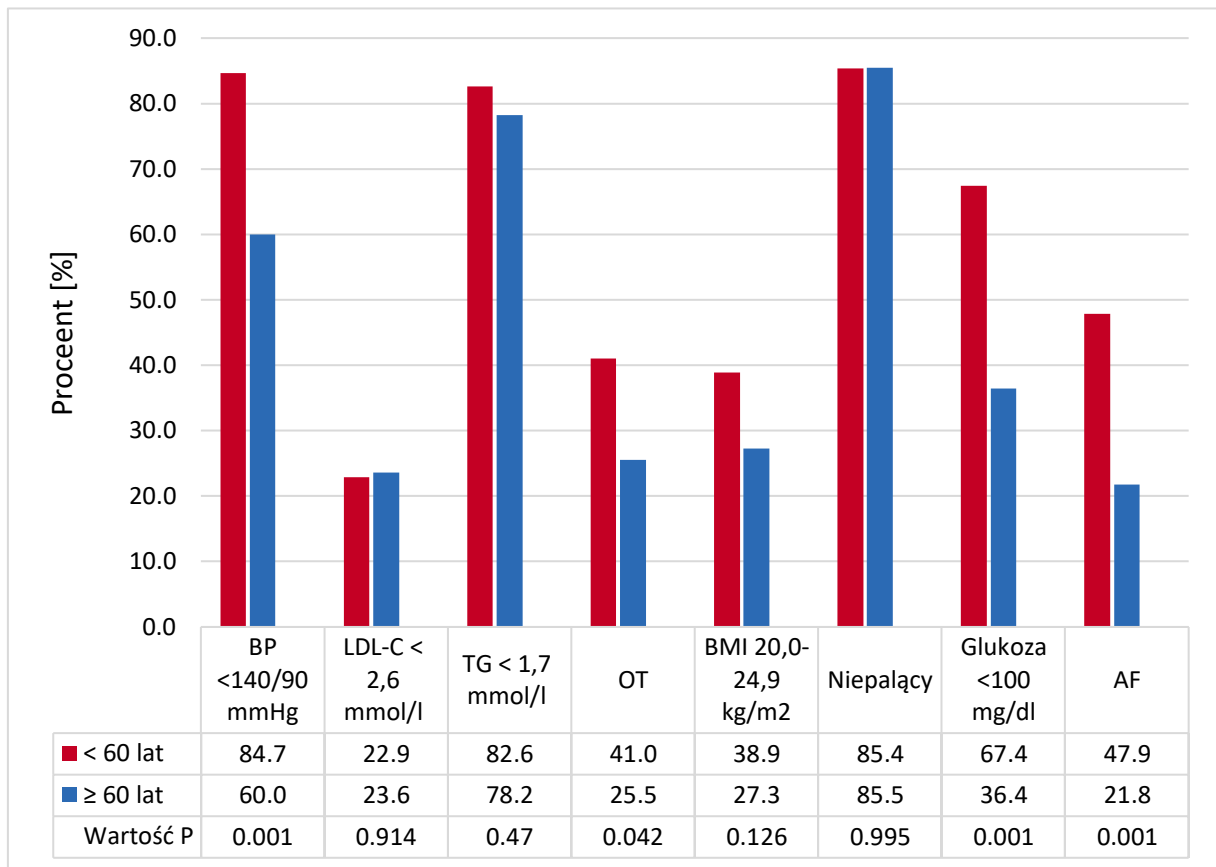
Wykres 7. Porównanie wskaźnika kontroli czynników ryzyka w grupie osób < 60 oraz ≥ 60 roku życia [Pogrubiona linia – mediana, Dola i górna krawędź prostokąta – przedział międzykwartylowy, Wąsy – minimalna i maksymalna wartość (po wykluczeniu wartości odstających i ekstremalnych), Okrąg – wartość odstająca].

Wykazano ujemną, umiarkowaną korelację pomiędzy wiekiem badanego, a kontrolą czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, ze współczynnikiem korelacji $R = -0,468$, $p < 0,001$ oraz współczynnikiem determinacji $R^2 = 0,219$ (Wykres 8.).



Wykres 8. Wykres rozrzutu dotyczący zależności pomiędzy wskaźnikiem kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, a wiekiem w badanej populacji [R^2 – współczynnik determinacji].

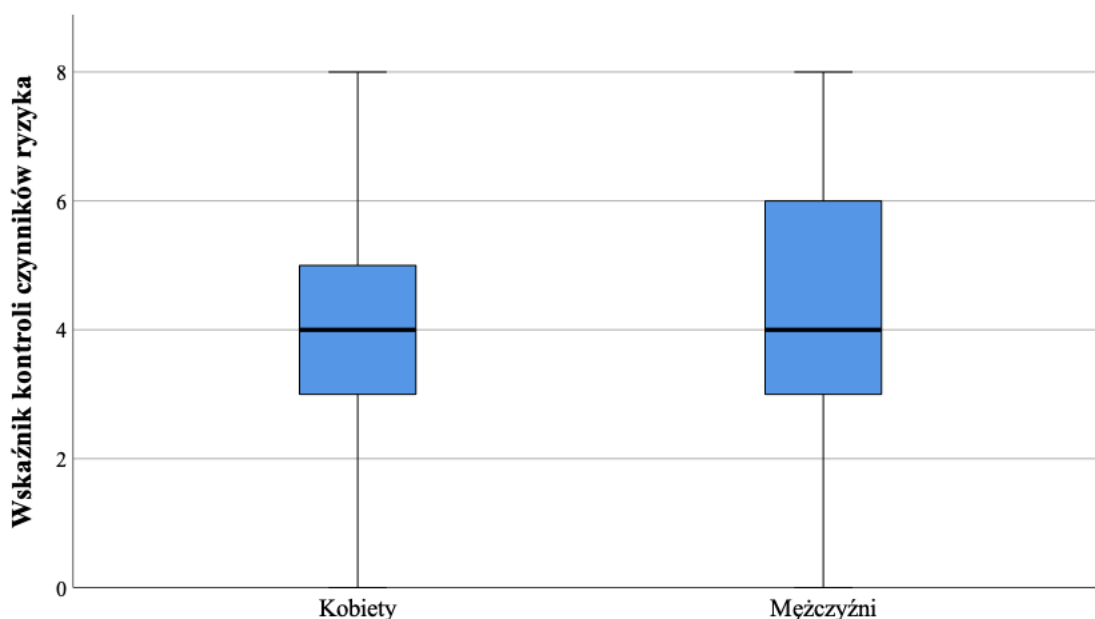
Wykres 9. przedstawia analizę dotyczącą kontroli pojedynczych czynników ryzyka, na podstawie której w grupie młodszych pacjentów wykazano istotnie wyższy odsetek chorych z dobrze kontrolowanym ciśnieniem tętniczym (84,7% vs 60,0%, $p=0,001$), z prawidłowym obwodem talii (41,0% vs 25,5%, $p=0,042$), z poziomem glukozy na czczo $<100\text{mg/dl}$ (67,4% vs 36,4%, $p=0,001$) oraz wykonujących adekwatny wysiłek fizyczny w ujęciu tygodniowym (47,9% vs 21,8%, $p=0,001$).



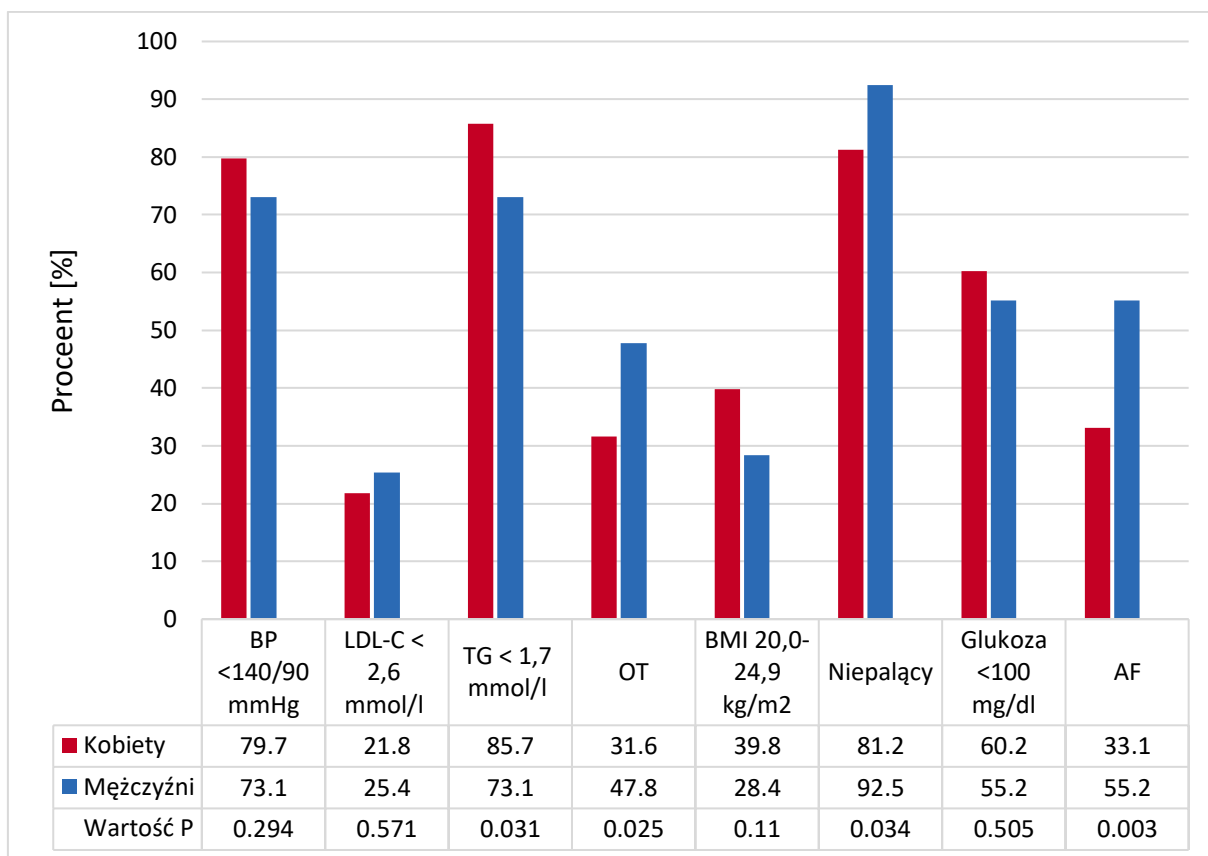
Wykres 9. Odsetek osób z adekwatną kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w grupie pacjentów <60 i ≥ 60 lat [BP – ciśnienie tętnicze; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; TG – triglicerydy; OT – prawidłowy obwód talii; BMI – body mass index; AF – adekwatna aktywność fizyczna].

3.2. Kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od płci

Nie zaobserwowano istotnych różnic ($p=0,731$) pomiędzy kobietami i mężczyznami w kontekście kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, mediana oraz IQR wskaźnika kontroli czynników ryzyka dla kobiet i dla mężczyzn wyniosła odpowiednio 4,0 (3,0-5,0) i 4,0 (3,0-6,0) – Wykres 10. Analizując stopień kontroli poszczególnych czynników ryzyka wśród mężczyzn wykazano istotnie większy odsetek osób z prawidłowym obwodem talii (47,8% vs 31,6%, $p=0,025$), niepalących papierosów (92,5% vs 81,2%, $p=0,034$) oraz podejmujących adekwatną aktywność fizyczną (55,2% vs 33,1%, $p=0,003$). Populacja kobiet natomiast charakteryzowała się lepszą kontrolą w zakresie stężenia triglicerydów (85,7% vs 73,1%, $p=0,031$). Nie wykazano różnic w zakresie kontroli pozostałych czynników ryzyka pomiędzy kobietami i mężczyznami (Wykres 11.).

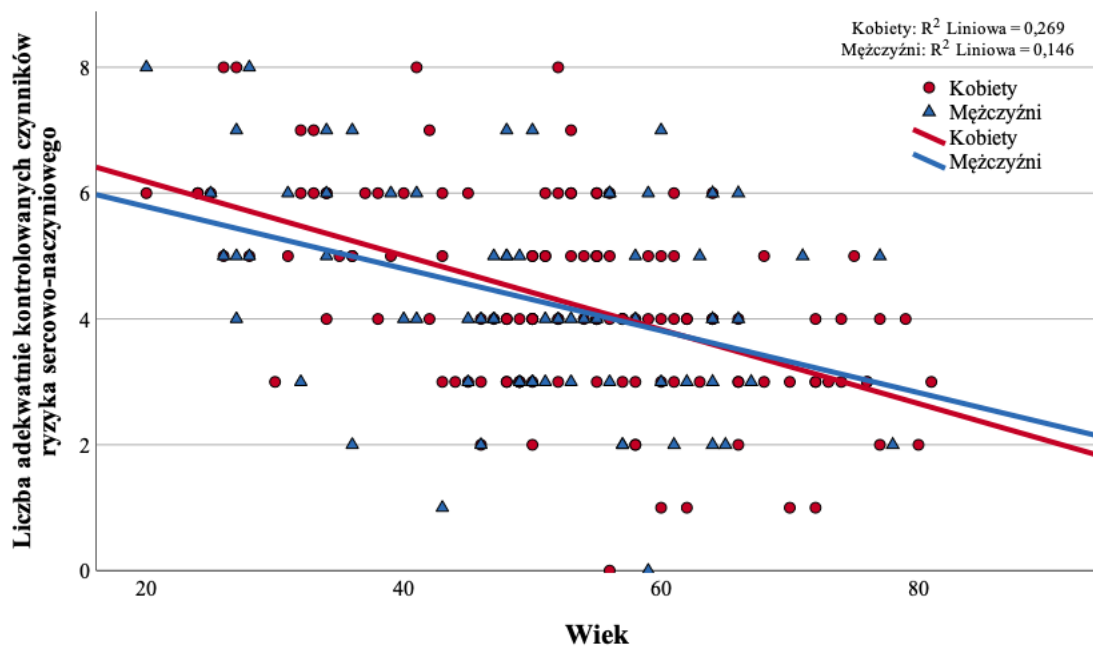


Wykres 10. Porównanie wskaźnika kontroli czynników ryzyka w grupie kobiet i mężczyzn [Pogrubiona linia – mediana, Dola i górna krawędź prostokąta – przedział międzykwartylowy, Wąsy – minimalna i maksymalna wartość (po wykluczeniu wartości odstających i ekstremalnych)].



Wykres 11. Odsetek osób z prawidłową kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w grupie kobiet i mężczyzn [BP – ciśnienie tętnicze; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; TG – triglicerydy; OT – prawidłowy obwód talii; BMI – body mass index; AF – adekwatna aktywność fizyczna].

Podobnie jak w populacji ogólnej istotnie lepszą kontrolę czynników ryzyka sercowo-naczyniowego zaobserwowano w populacji młodszych co dotyczyło zarówno kobiet, jak i mężczyzn (Wykres 12.). Wykazano ujemną, umiarkowaną korelację pomiędzy wiekiem, a kontrolą czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w populacji kobiet, ze współczynnikiem korelacji $R = -0,519$ oraz współczynnikiem determinacji $R^2 = 0,269$ ($p=0,001$). W populacji mężczyzn związek między wiekiem, a wskaźnikiem kontroli czynników ryzyka był słabszy – stwierdzono słabą ujemną korelację ze współczynnikiem korelacji $R = -0,382$ oraz współczynnikiem determinacji $R^2 = 0,146$ ($p=0,001$).

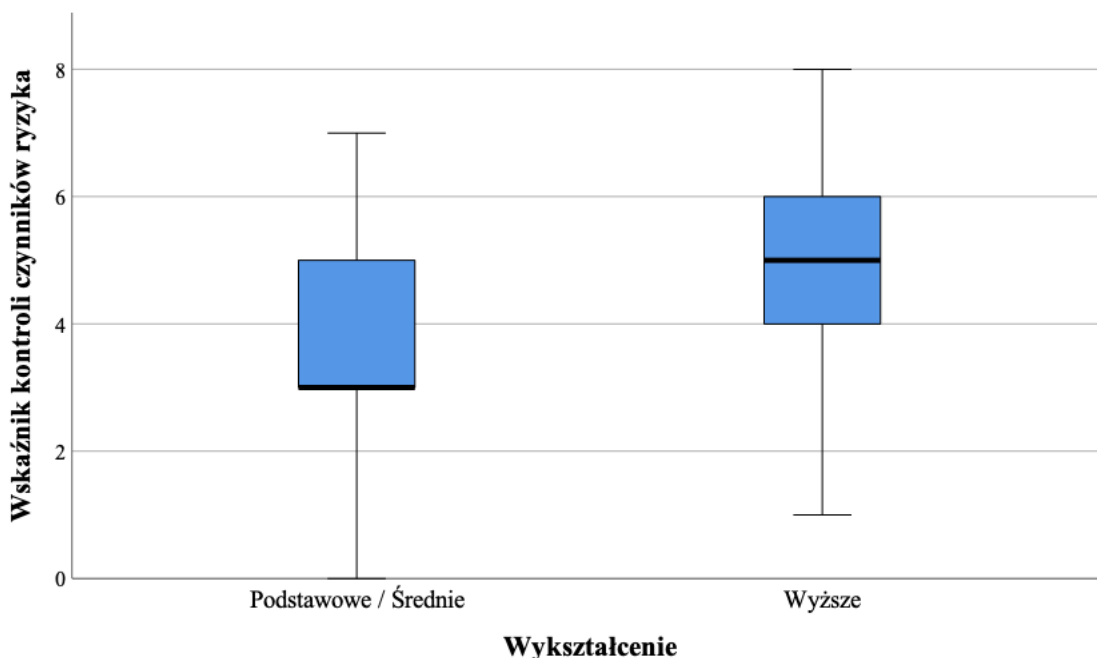


Wykres 12. Wykres rozrzutu dotyczący zależności pomiędzy wskaźnikiem kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, a wiekiem w grupie kobiet i mężczyzn [R^2 – współczynnik determinacji].

3.3. Kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od statusu społeczno-ekonomicznego.

3.3.1 Poziom wykształcenia

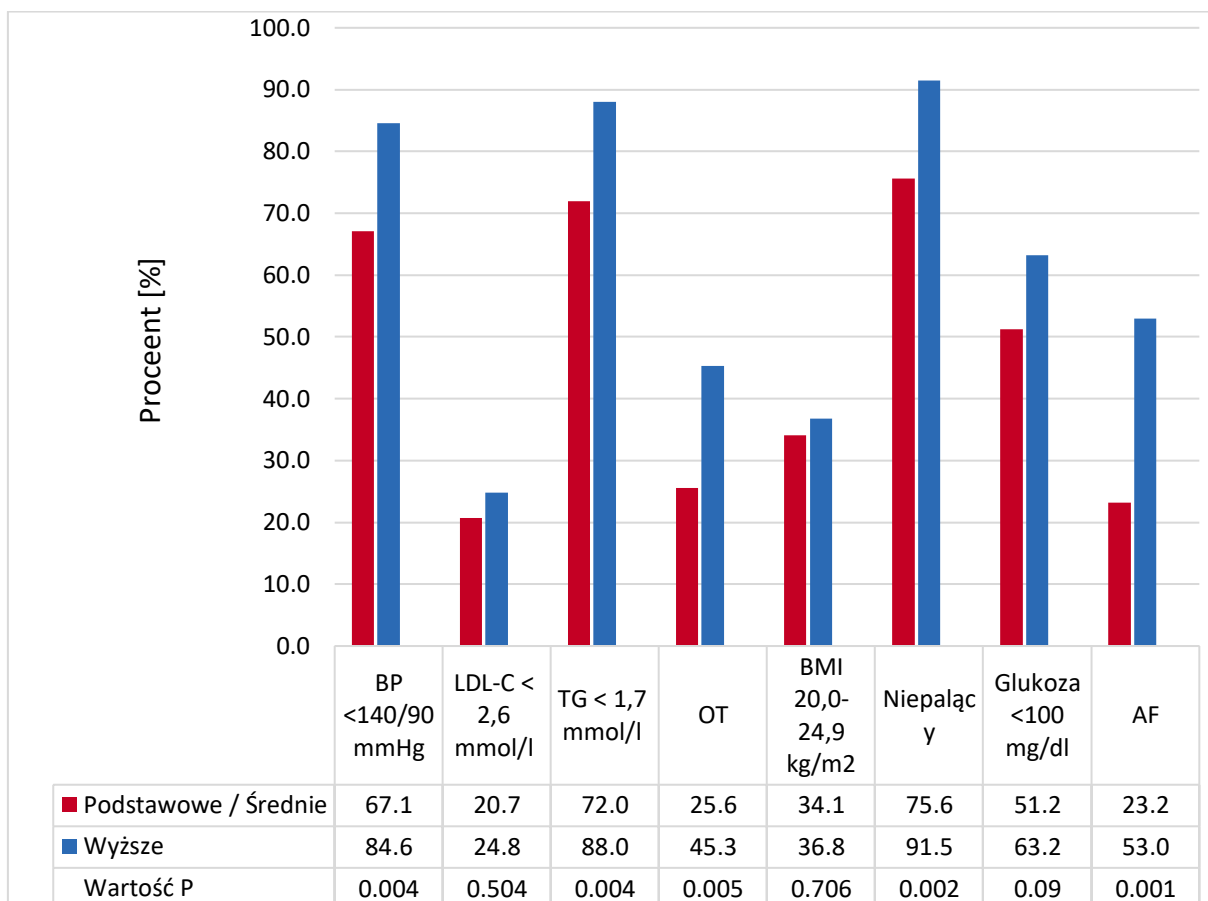
Wyższe wykształcenie wiązało się z lepszą kontrolą czynników ryzyka sercowo-naczyniowego (Wykres 13.). Osoby z wykształceniem wyższym miały istotnie wyższą medianę wskaźnika kontroli czynników ryzyka sercowo naczyniowego w porównaniu z osobami z wykształceniem podstawowym lub średnim. [5,0 (4,0-6,0) vs 3,0 (3,0-5,0), $p < 0,001$].



Wykres 13. Porównanie wskaźnika kontroli czynników ryzyka w odniesieniu do poziomu wykształcenia [Pogrubiona linia – mediana, Dola i górna krawędź prostokąta – przedział międzykwartylowy, Wąsy – minimalna i maksymalna wartość (po wykluczeniu wartości odstających i ekstremalnych)].

Wykres 14. przedstawia odsetek osób z prawidłową kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w zależności od poziomu wykształcenia. W grupie z wyższym wykształceniem odsetek osób podejmujących aktywność fizyczną o adekwatnej intensywności był ponad dwukrotnie wyższy w porównaniu z osobami z wykształceniem podstawowym lub średnim (53,0% vs

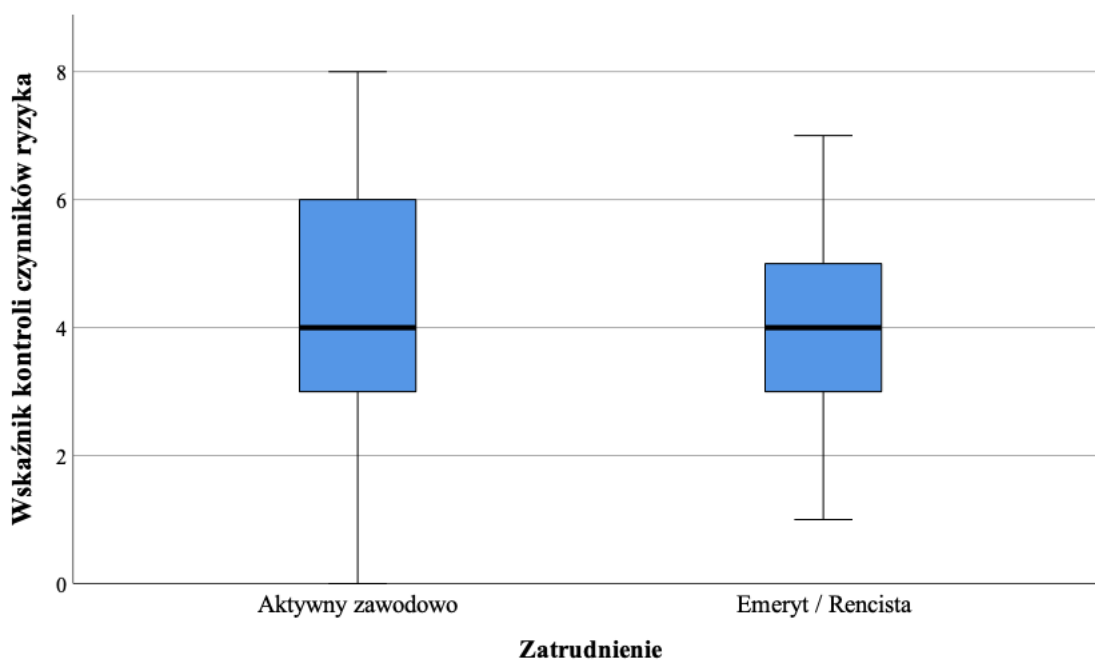
23,2%, p=0,001). Grupa z wyższym wykształceniem charakteryzowała się również wyższym odsetkiem osób niepalących (91,5% vs 75,6%, p=0,002) oraz osób z prawidłowym obwodem talii (45,3% vs 25,6%, p=0,005). Istotnie wyższy odsetek osób po studiach prezentował prawidłowe wartości ciśnienia tętniczego (84,6% vs 67,1%, p=0,004) oraz niskie stężenie triglicerydów (88,0% vs 72,0%, p=0,004).



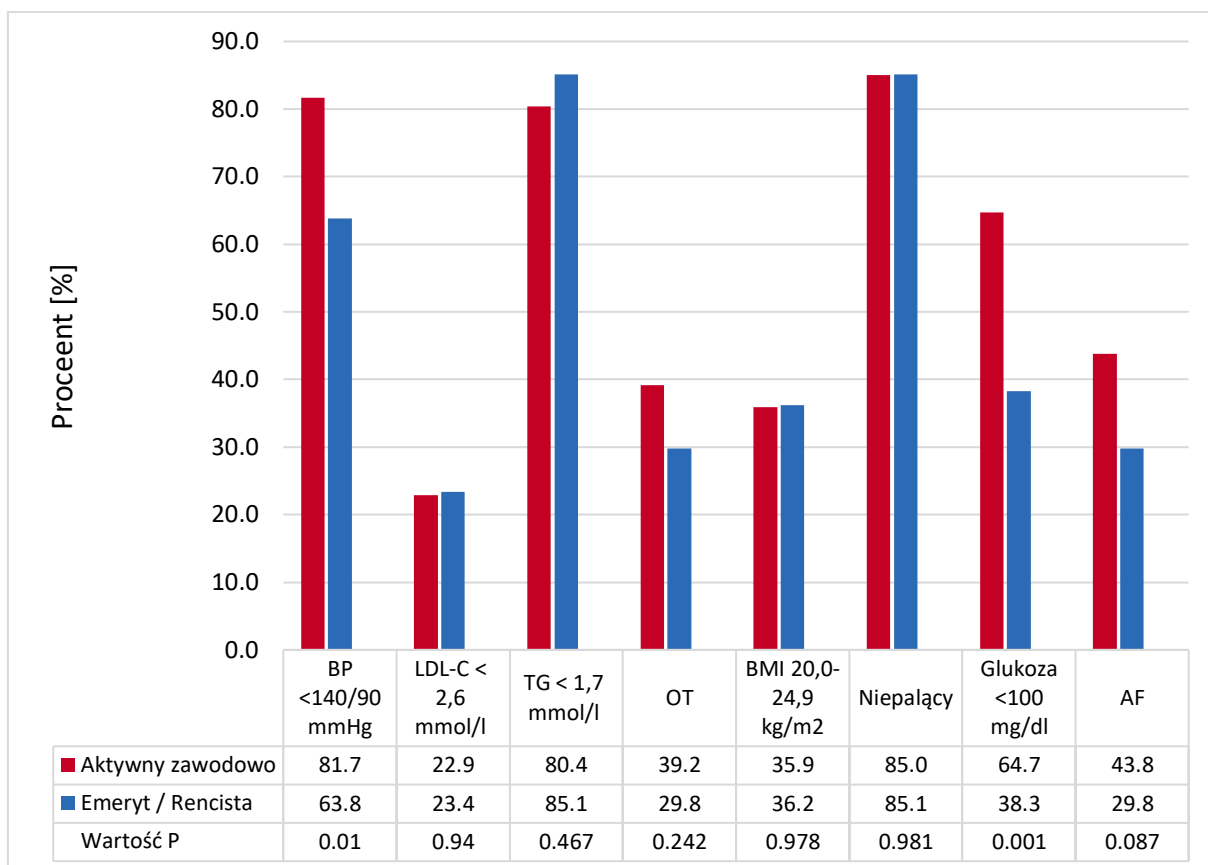
Wykres 14. Odsetek osób z prawidłową kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w odniesieniu do poziomu wykształcenia [BP – ciśnienie tętnicze; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; TG – triglicerydy; OT – prawidłowy obwód talii; BMI – body mass index; AF – adekwatna aktywność fizyczna].

3.3.2 Zatrudnienie

Osoby aktywne zawodowo w porównaniu do grupy emerytów/rencistów charakteryzowały się lepszą kontrolą czynników ryzyka sercowo naczyniowego (Wykres 15.; $p=0,014$). Pomimo porównywalnych wartości median wskaźników kontroli czynników ryzyka [4,0 (3,0-6,0) vs 4,0 (3,0-5,0)], to znaczną różnicę zaobserwowano w odniesieniu do średnich wartości – odpowiednio $4,43 \pm 1,6$ dla grupy aktywnych zawodowo oraz $3,81 \pm 1,4$ w grupie emerytów/rencistów. Po dokonaniu analizy kontroli poszczególnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego stwierdzono w grupie emerytów/rencistów istotnie mniejszy odsetek osób z prawidłowym stężeniem glukozy na czczo (38,3% vs 64,7%, $p=0,001$) oraz z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego (63,8% vs 81,7%, $p=0,01$) (Wykres 16.).



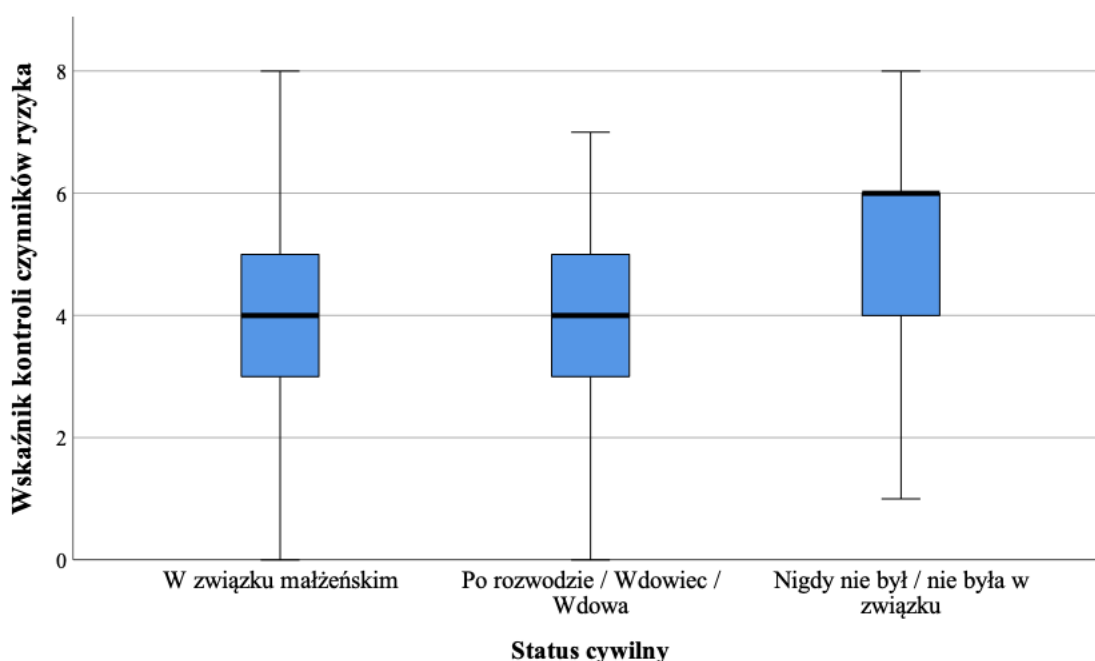
Wykres 15. Porównanie wskaźnika kontroli czynników ryzyka w odniesieniu do statusu zatrudnienia [Pogrubiona linia – mediana, Dola i górna krawędź prostokąta – przedział międzykwartylowy, Wąsy – minimalna i maksymalna wartość (po wykluczeniu wartości odstających i ekstremalnych)].



Wykres 16. Odsetek osób z prawidłową kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w odniesieniu do statusu zatrudnienia [BP – ciśnienie tętnicze; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; TG – triglicerydy; OT – prawidłowy obwód talii; BMI – body mass index; AF – adekwatna aktywność fizyczna].

3.3.3 Stan cywilny

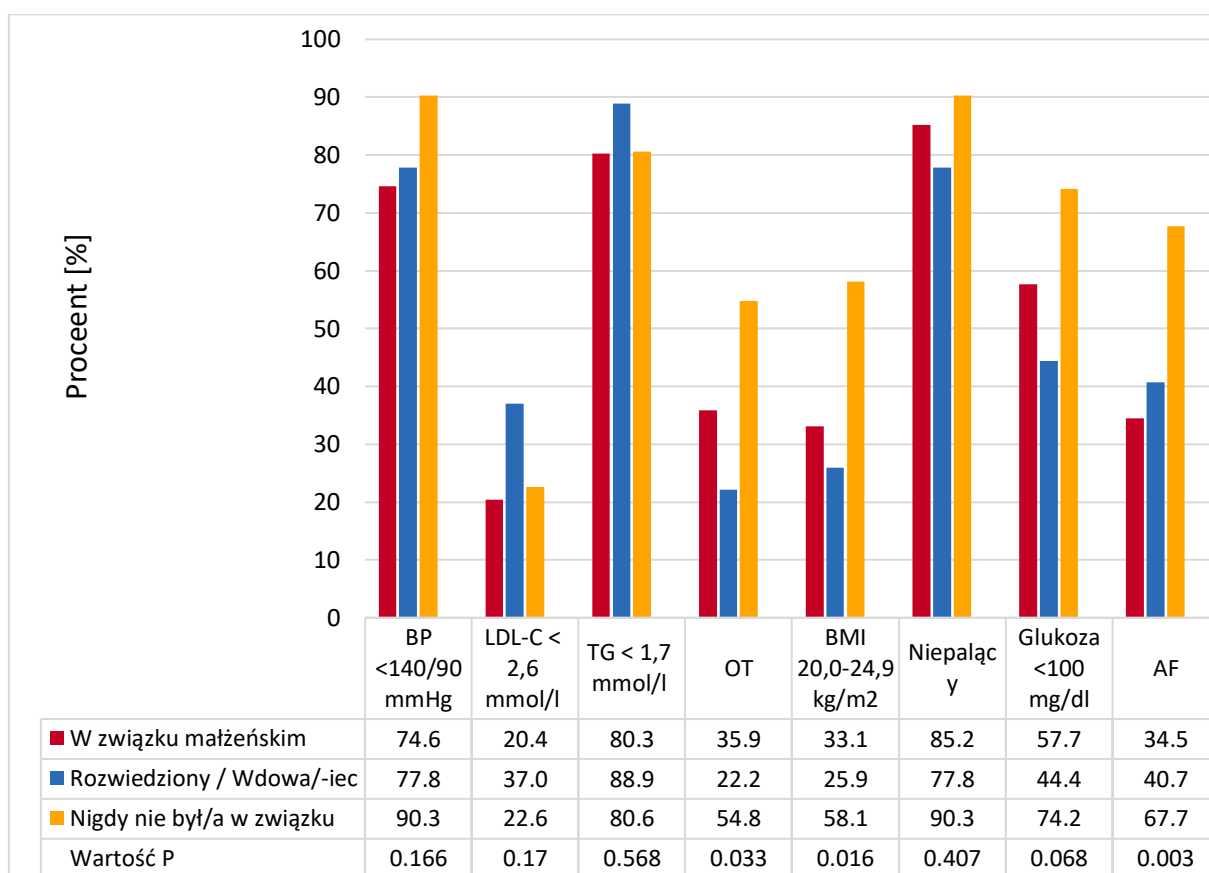
Na Wykresie 17. przedstawiono, w jakim stopniu kontrolowane były czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od statusu cywilnego danej osoby. Najwyższy wskaźnik kontroli uzyskały osoby, które nigdy nie były w związku [mediana 6,0 (4,0-6,0), $p=0,005$], podczas gdy wartość wskaźnik kontroli czynników ryzyka był porównywalny wśród osób pozostających w związku małżeńskim [mediana 4,0 (3,0-5,0)] oraz osób po rozwodzie lub śmierci partnera [mediana 4,0 (3,0-5,0)].



Wykres 17. Porównanie wskaźnika kontroli czynników ryzyka w odniesieniu do statusu cywilnego [Pogrubiona linia – medianą, Dół i górna krawędź prostokąta – przedział międzykwartylowy, Wąsy – minimalna i maksymalna wartość (po wykluczeniu wartości odstających i ekstremalnych)].

Analiza dotycząca poszczególnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wykazała istotne różnice pomiędzy analizowanymi podgrupami w zakresie prawidłowego obwodu talii ($p=0,033$), wskaźnika BMI ($p=0,016$) oraz podejmowania adekwatnego wysiłku fizycznego w perspektywie tygodniowej ($p=0,003$). Najwyższy odsetek osób z prawidłowym obwodem talii zaobserwowano w grupie osób, które nigdy nie były w związku (54,8%), co stanowiło

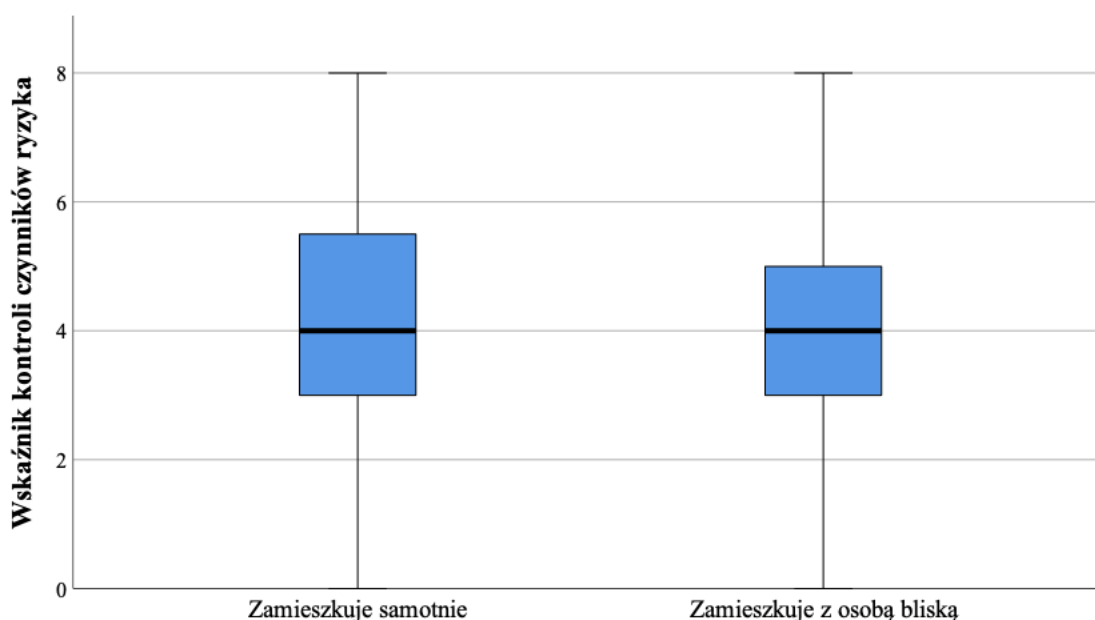
wartość ponad 1,5-krotnie wyższą w stosunku do osób pozostających w związku małżeńskim (35,9%) oraz prawie 2,5-krotnie wyższą niż w przypadku osób rozwiedzionych lub wdów/wdowców (22,2%). Podobne wyniki zaobserwowano w odniesieniu do odsetka osób z prawidłowymi wartościami wskaźnika BMI, który wśród osób niebędących w związku wyniósł 58,1% i był istotnie wyższy w porównaniu z osobami zamężnymi (33,1%) oraz rozwiedzionymi lub po utracie partnera (25,9%). Osoby niebędące nigdy w związku istotnie częściej (67,7%) podejmowały adekwatny wysiłek fizyczny w porównaniu do pozostałych grup (Wykres 18.).



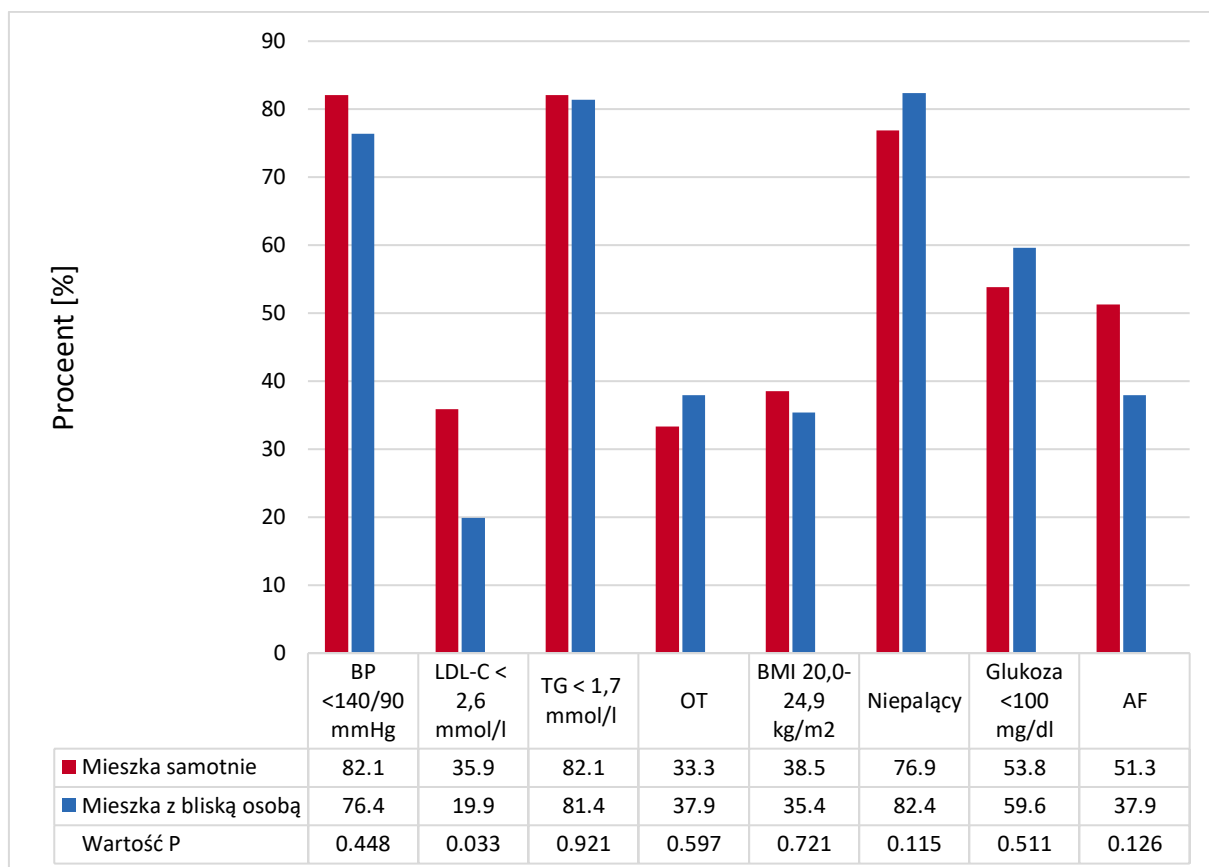
Wykres 18. Odsetek osób z prawidłową kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w odniesieniu do statusu cywilnego [BP – ciśnienie tętnicze; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; TG – triglicerydy; OT – prawidłowy obwód talii; BMI – body mass index; AF – adekwatna aktywność fizyczna].

3.3.4 Mieszkanie samotnie

Nie zaobserwowano różnic w zakresie wartości wskaźnika kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego pomiędzy osobami mieszkającymi samotnie a tymi, które mieszkają z bliską osobą [4,0 (3,0-5,5) vs 4,0 (3,0-5,0), $p=0,845$] (Wykres 19.). Uwzględniając pojedynczo czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego stwierdzono wyższy odsetek osób ze stężeniem LDL-C $<2,6$ mmol/l w grupie osób mieszkających samotnie (35,9% vs 19,9%, $p=0,033$). Poza tym nie zaobserwowano istotnych różnic pomiędzy osobami mieszkającymi samotnie, a osobami mieszkającymi z osobą bliską w zakresie poszczególnych czynników ryzyka (Wykres 20.).



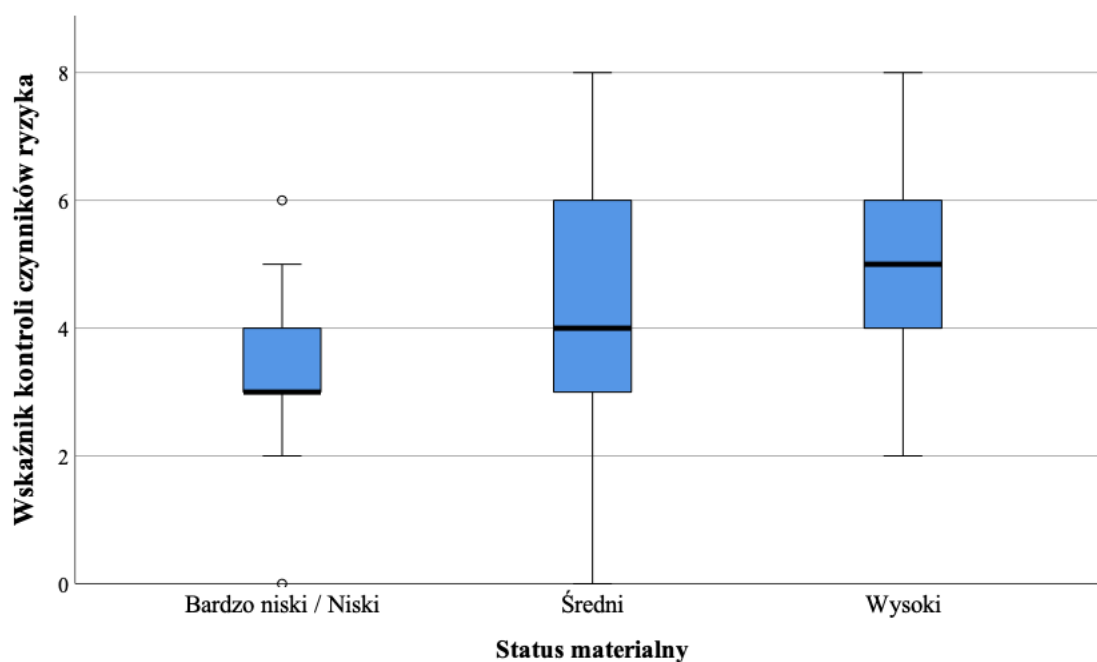
Wykres 19. Porównanie wskaźnika kontroli czynników ryzyka w odniesieniu do statusu zamieszkania [Pogrubiona linia – mediana, Dola i górna krawędź prostokąta – przedział międzykwartyłowy, Wąsy – minimalna i maksymalna wartość (po wykluczeniu wartości odstających i ekstremalnych)].



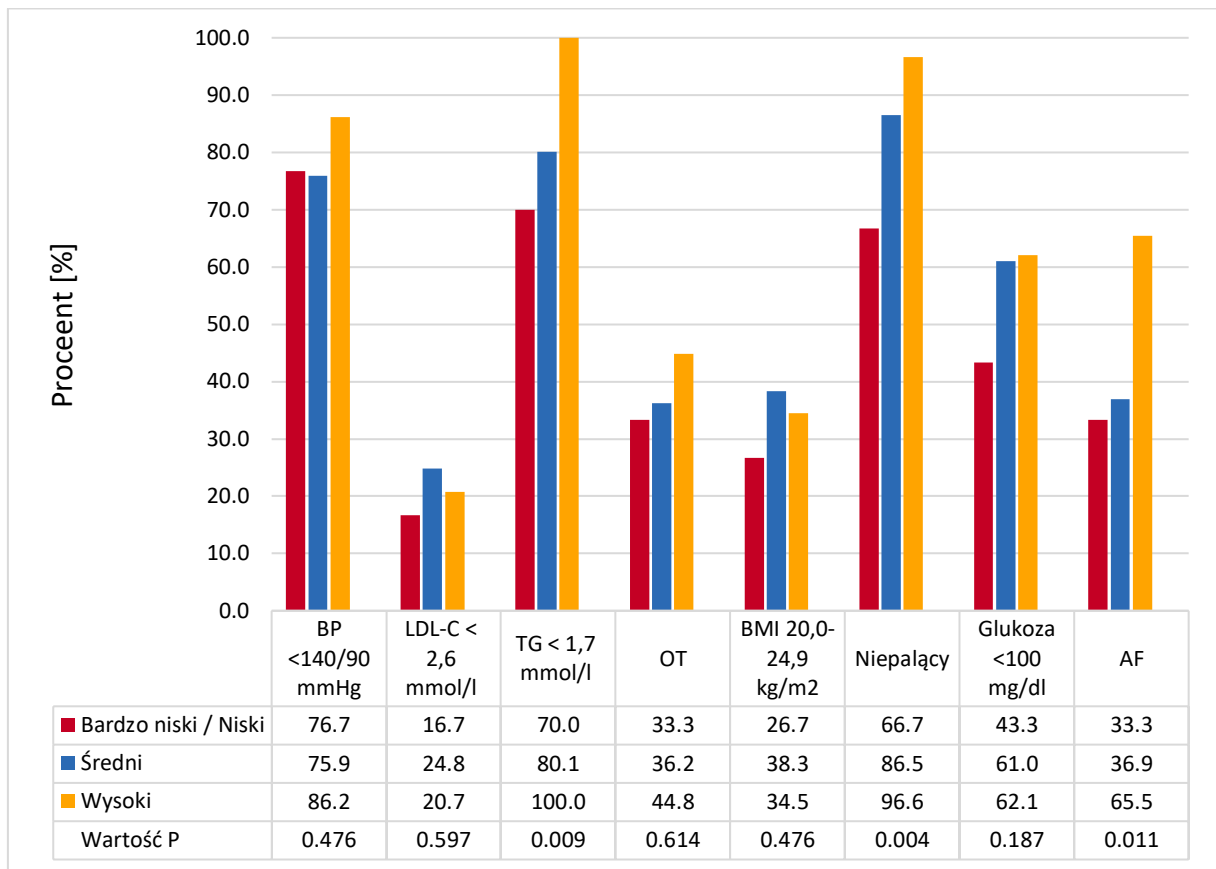
Wykres 20. Odsetek osób z prawidłową kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w odniesieniu do statusu zamieszkania [BP – ciśnienie tętnicze; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; TG – triglicerydy; OT – prawidłowy obwód talii; BMI – body mass index; AF – adekwatna aktywność fizyczna].

3.3.5 Status materialny

Na Wykresie 21. zaprezentowano, jak przedstawiają się mediany wartości wskaźnika kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w zależności od statusu materialnego badanych osób. Wartość powyższego wskaźnika wzrasta wraz ze wzrostem statusu materialnego, najniższy zaobserwowano w grupie osób o najniższym statusie materialnym, a najwyższy w grupie z najwyższym dochodem [3,0 (3,0-4,0) vs 5,0 (4,0-6,0), $p=0,001$]. Analizując osobno poszczególne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego grupa osób z wysokim statusem materialnym charakteryzowała się istotnie lepszą kontrolą takich czynników jak stężenie triglicerydów $<1,7$ mmol/l ($p=0,009$), wykonywanie aktywności fizycznej o odpowiednim natężeniu ($p=0,011$) oraz posiadanie statusu osoby niepalącej ($p=0,003$). Odsetek osób z prawidłową kontrolą poszczególnych czynników ryzyka przy podziale ze względu na status materialny przedstawiono na Wykresie 22.



Wykres 21. Porównanie wskaźnika kontroli czynników ryzyka w odniesieniu do statusu materialnego [Pogrubiona linia – mediana, Dół i górna krawędź prostokąta – przedział międzykwartylowy, Wąsy – minimalna i maksymalna wartość (po wykluczeniu wartości odstających i ekstremalnych), Okrąg – wartość odstająca].



Wykres 22. Odsetek osób z prawidłową kontrolą poszczególnych czynników ryzyka w odniesieniu do statusu zamieszkania [BP – ciśnienie tętnicze; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; TG – triglicerydy; OT – prawidłowy obwód talii; BMI – body mass index; AF – adekwatna aktywność fizyczna].

3.4. Wykładniki gospodarki lipidowej w zależności od płci, wieku oraz statusu społeczno-ekonomicznego pacjentów.

Pełne wyniki dotyczące wykładników gospodarki lipidowej przedstawiono w Tabeli 3. W badanej populacji mężczyźni charakteryzowali się istotnie niższym stężeniem HDL-C [1,33 mmol/l (1,18-1,54) vs 1,60 mmol/l (1,37-1,90), $p < 0,001$] oraz wyższym stężeniem triglicerydów [1,33 mmol/l (0,96-1,75) vs 1,13 mmol/l (0,88-1,44), $p = 0,03$] w porównaniu do kobiet. Zaobserwowano trend dotyczący wyższego stężenia cholesterolu całkowitego wśród kobiet ($p = 0,055$).

W grupie osób < 60 roku życia zaobserwowano istotnie niższą medianę stężenia cholesterolu całkowitego w stosunku do grupy osób ≥ 60 roku życia [5,51 mmol/l (4,89-6,19) vs 5,72 mmol/l (5,07-6,95), $p = 0,045$], a także graniczną istotność dotyczącą różnicy w odniesieniu do stężenia frakcji LDL cholesterolu pomiędzy wspomnianymi grupami ($p = 0,057$).

Osoby z wyższym wykształceniem miały niższe stężenie triglicerydów w porównaniu do osób z wykształceniem podstawowym/średnim [1,06 mmol/l (0,83-1,37) vs 1,39 mmol/l (1,09-1,76), $p < 0,001$]. Analogiczną sytuację zaobserwowano w kontekście statusu materialnego, gdzie grupa z wysokim dochodem charakteryzowała się istotnie niższym stężeniem triglicerydów [0,96 mmol/l (0,79-1,35)], w stosunku do grupy o średnim i niskim statusie materialnym [odpowiednio 1,23 mmol/l (0,92-1,56) oraz 1,34 mmol/l (1,03-2,08), $p = 0,017$].

W odniesieniu do pozostałych wykładników gospodarki lipidowej nie zaobserwowano istotnych różnic przy uwzględnieniu podziału ze względu na płeć, wiek oraz status społeczno-ekonomiczny.

Tabela 3. Wartości median oraz przedziałów międzykwartylowych wykładników gospodarki lipidowej w zależności od płci, wieku oraz statusu społeczno-ekonomicznego.

Wykładniki gospodarki lipidowej		TC [mmol/l]	LDL-C, [mmol/l]	HDL-C, [mmol/l]	TG, [mmol/l]	sdLDL-C, [mg/dl mmol/l]	Lp(a), [mg/dl]
Cała populacja		5,56 (4,91-6,26)	3,29 (2,68-4,0)	1,50 (1,25-1,81)	1,21 (0,90-1,55)	0,64 (0,53-0,78)	9,19 (3,54-42,07)
Płeć	Kobiety	5,64 (5,02-6,43)	3,30 (2,69-4,17)	1,60 (1,37-1,90)	1,13 (0,88-1,44)	0,63 (0,52-0,78)	8,20 (3,45-40,6)
	Mężczyźni	5,45 (4,77-6,08)	3,13 (2,6-3,89)	1,33 (1,18-1,54)	1,33 (0,96-1,75)	0,65 (0,53-0,77)	11,12 (3,77-42,2)
	Wartość P	0,055	0,19	<0,001	0,03	0,62	0,62
Wiek	<60 lat	5,51 (4,89-6,19)	3,15 (2,66-3,87)	1,47 (1,27-1,78)	1,15 (0,88-1,51)	0,63 (0,53-0,75)	10,55 (3,48-61,01)
	>=60 lat	5,72 (5,07-6,95)	3,45 (2,72-4,51)	1,59 (1,26-1,87)	1,30 (0,96-1,64)	0,67 (0,53-0,88)	6,60 (3,64-14,21)
	Wartość P	0,045	0,057	0,287	0,125	0,084	0,171
Wykształcenie	Podstawowe / Średnie	5,54 (5,02-6,27)	3,27 (2,71-4,16)	1,44 (1,24-1,71)	1,39 (1,09-1,76)	0,66 (0,54-0,81)	8,36 (3,0-40,6)
	Wyższe	5,58 (4,88-6,22)	3,29 (2,63-3,89)	1,52 (1,29-1,89)	1,06 (0,83-1,37)	0,60 (0,52-0,76)	10,02 (3,74-41,6)
	Wartość P	0,81	0,332	0,123	<0,001	0,241	0,393
Zatrudnienie	Aktywny zawodowo	5,55 (4,9-6,21)	3,18 (2,68-3,9)	1,45 (1,24-1,79)	1,21 (0,89-1,54)	0,63 (0,53-0,77)	10,7 (3,66-44,4)
	Emeryt / Rencista	5,68 (5,03-6,88)	3,41 (2,71-4,49)	1,59 (1,31-1,92)	1,21 (0,93-1,56)	0,66 (0,52-0,87)	6,38 (3,24-30,0)
	Wartość P	0,129	0,19	0,094	0,961	0,648	0,347

Stan cywilny	W związku małżeńskim	5,56 (4,9-6,26)	3,32 (2,72-4,08)	1,48 (1,24-1,77)	1,14 (0,89-1,56)	0,63 (0,52-0,81)	9,99 (3,66-41,6)
	Rozwiedziony/ Wdowa/ Wdowiec	5,58 (5,1-6,17)	3,15 (2,35-3,47)	1,54 (1,36-1,97)	1,26 (0,99-1,42)	0,64 (0,54-0,69)	7,92 (3,27- 26,52)
	Nigdy nie był/a w związku	5,5 (4,82-6,37)	3,18 (2,7-3,62)	1,53 (1,25-1,92)	1,14 (0,88-1,50)	0,64 (0,53-0,72)	6,6 (3,08- 65,95)
	Wartość P	0,988	0,389	0,445	0,829	0,813	0,789
Status zamieszkania	Mieszka sam	5,52 (4,69-6,25)	2,98 (2,34-3,56)	1,53 (1,23-2,08)	1,26 (0,93-1,54)	0,64 (0,51-0,72)	4,13 (3,0-21,72)
	Mieszka z osobą bliską	5,57 (4,98-6,24)	3,35 (2,73-4,02)	1,49 (1,26-1,77)	1,18 (0,89-1,55)	0,64 (0,53-0,78)	11,56 (3,82- 42,25)
	Wartość P	0,803	0,102	0,44	0,711	0,65	0,06
Status materialny	Bardzo niski/ Niski	5,58 (5,07-6,68)	3,38 (2,72-4,19)	1,43 (1,21-1,88)	1,34 (1,03-2,08)	0,67 (0,56-0,87)	5,82 (3,22- 51,72)
	Średni	5,69 (4,97-6,36)	3,35 (2,63-4,06)	1,55 (1,29-1,81)	1,23 (0,92-1,56)	0,64 (0,52-0,78)	10,02 (3,6-42,25)
	Wysoki	5,35 (4,8-5,61)	3,09 (2,74-3,41)	1,42 (1,27-1,58)	0,96 (0,79-1,35)	0,57 (0,53-0,73)	11,12 (3,86-33,5)
	Wartość P	0,078	0,239	0,302	0,017	0,407	0,846
TC – cholesterol całkowity; LDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości; HDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o dużej gęstości; TG – triglicerydy; Lp(a) – lipoproteina A; sdLDL-C – cholesterol frakcji małych, gęstych lipoprotein o małej gęstości							

3.5. Analiza wieloczynnikowa parametrów wpływających na wysoki (>4) wskaźnik kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego.

Wyniki analizy jednoczynnikowej i wieloczynnikowej regresji, w której oceniono determinanty wpływające na posiadanie wysokiej wartości wskaźnika kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego przedstawiono w Tabeli 4. Po przeprowadzeniu analizy jednoczynnikowej wyselekcjonowano 6 czynników: wiek [OR 0,93 (95% CI 0,90-0,95), $p < 0,001$], poziom wykształcenia [OR 3,16 (95% CI 1,71-5,85), $p < 0,001$], status aktywności zawodowej [OR 2,21 (95% CI 1,08-4,50), $p = 0,03$], status materialny [OR 2,52 (95% CI 1,42-4,47), $p = 0,002$], stan cywilny [OR 3,62 (95% CI 1,60-8,19), $p = 0,002$] oraz stężenie hsTnI [OR 0,81 (95% CI 0,66-0,98), $p = 0,029$]. Z uwagi na silną korelację wieku z aktywnością zawodową ($r = 0,65$, $p < 0,001$) z ostatecznego modelu usunięto aktywność zawodową. W wyniku analizy wieloczynnikowej z wykorzystaniem wstecznej eliminacji w ostatecznym modelu najlepszego dopasowania znalazły się dwa niezależne czynniki wpływające na wysoki poziom kontroli. Osoby z wysokim statusem materialnym miały ponad dwukrotnie większe prawdopodobieństwo uzyskania wysokiego wskaźnika kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego [OR 2,05 (95% CI 1,11-3,79), $p = 0,022$], natomiast wraz z wiekiem szanse na osiągnięcie wysokiego wskaźnika kontroli malały [OR 0,93 (95% CI 0,91-0,96), $p < 0,001$].

Tabela 4. Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza regresji logistycznej dotycząca predyktorów wpływających na dobrą kontrolę czynników ryzyka sercowo-naczyniowego.

Analizowana zmienna	Analiza jednoczynnikowa		Analiza wieloczynnikowa (model wstępny)		Analiza wieloczynnikowa (model najlepszego dopasowania)	
	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P
Wiek, [lata]	0,93 (0,90-0,95)	<0,001	0,91 (0,88-0,95)	<0,001	0,93 (0,91-0,96)	<0,001
Płeć żeńska	0,82 (0,45-1,48)	0,51	-	-	-	-
Wyższe wykształcenie	3,16 (1,71-5,85)	<0,001	1,64 (0,79-3,38)	0,182	-	-
Aktywny zawodowo	2,21 (1,08-4,50)	0,03	0,27 (0,10-0,78)	0,015	-	-
Nigdy nie w związku	3,62 (1,60-8,19)	0,002	1,12 (0,39-3,23)	0,832	-	-
Zamieszkuje samotnie	1,27 (0,63-2,56)	0,511	-	-	-	-
Wyższy status materialny	2,52 (1,42-4,47)	0,002	2,07 (1,07-4,04)	0,032	2,05 (1,11-3,79)	0,022
hsTnI, [ng/l]	0,81 (0,66-0,98)	0,029	1,02 (0,82-1,27)	0,862	-	-
CRP, [mg/l]	0,93 (0,77-1,12)	0,458	-	-	-	-
Kreatynina, [mg/dl]	1,10 (0,15-8,02)	0,924	-	-	-	-
Przyjmowanie leków hipotensyjnych	1,07 (0,59-1,91)	0,833	-	-	-	-
Przyjmowanie leków hipolipemizujących	0,71 (0,40-1,25)	0,229	-	-	-	-
Przyjmowanie leków diabetologicznych	0,41 (0,13-1,29)	0,126	-	-	-	-
OR – iloraz szans; 95% CI – 95% przedział ufności; hsTnI – stężenie wysokoczułej troponiny I; CRP – stężenie białka C-reaktywnego						

3.6. Analiza wieloczynnikowa parametrów wpływających na prawidłowe stężenie frakcji LDL-C oraz triglicerydów.

3.6.1 Czynniki wpływające na stężenie frakcji LDL-C <2,6 mmol/l (<100 mg/dl)

Tabela 5. przedstawia wyniki analizy jednoczynnikowej i wieloczynnikowej regresji logistycznej. Oceniano czynniki wpływające na stwierdzenie stężenia frakcji LDL cholesterolu <2,6 mmol/l. Na podstawie przeprowadzonej analizy jednoczynnikowej wybrano 3 zmienne, które następnie wprowadzono do modelu wieloczynnikowego: status zamieszkania [OR 2,26 (95% CI 1,06-4,38), p=0,036], podejmowanie adekwatnej aktywności fizycznej [OR 1,86 (95% CI 0,96-3,61), p=0,068] oraz przyjmowanie leków hipolipemizujących [OR 1,95 (95% CI 1,00-3,80), p=0,051]. Model wstępny analizy wieloczynnikowej był jednocześnie modelem najlepszego dopasowania, w którym jedynym istotnym statystycznie, niezależnym czynnikiem zwiększającym szansę na osiągnięcie stężenia LDL-C <2,6 mmol/l było przyjmowanie leków hipolipemizujących [OR 2,1 (95% CI 1,05-4,19), p=0,035].

Tabela 5. Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza regresji logistycznej dotycząca predyktorów wpływających na oznaczenie stężenia frakcji LDL cholesterolu <2,6 mmol/l (<100 mg/dl).

Analizowana zmienna	Analiza jednoczynnikowa		Analiza wieloczynnikowa	
	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P
Wiek, [lata]	0,99 (0,96-1,01)	0,326	-	-
Płeć żeńska	0,82 (0,41-1,63)	0,572	-	-
Wyższe wykształcenie	1,26 (0,64-2,49)	0,505	-	-
Aktywny zawodowo	0,97 (0,45-2,10)	0,94	-	-
Nigdy nie w związku	0,97 (0,39-2,43)	0,952	-	-
Zamieszkuje samotnie	2,26 (1,06-4,83)	0,036	2,11 (0,97-4,58)	0,06
Wyższy status materialny	1,13 (0,61-2,07)	0,704	-	-
SBP, [mmHg]	1,00 (0,97-1,02)	0,809	-	-
DBP, [mmHg]	0,98 (0,95-1,02)	0,288	-	-
Obwód talii, [cm]	1,01 (0,98-1,04)	0,512	-	-
BMI, [kg/m ²]	1,01 (0,93-1,10)	0,796	-	-

hsTnI, [ng/l]	0,89 (0,71-1,11)	0,892	-	-
CRP, [mg/l]	0,88 (0,68-1,14)	0,336	-	-
Kreatynina, [mg/dl]	0,36 (0,03-4,01)	0,41	-	-
Glukoza, [mg/dl]	1,01 (1,0-1,03)	0,142	-	-
Niepalący	1,59 (0,57-4,42)	0,375	-	-
Wykonywanie aktywności fizycznej	1,86 (0,96-3,61)	0,068	1,92 (0,96-3,82)	0,064
Leki hipolipemizujące	1,95 (1,00-3,80)	0,051	2,1 (1,05-4,19)	0,035
OR – iloraz szans; 95% CI – 95% przedział ufności; hsTnI – stężenie wysokoczułej troponiny I; CRP – stężenie białka C-reaktywnego; BMI – wskaźnik body mass index; SBP – wartość ciśnienia skurczowego; DBP – wartość ciśnienia rozkurczowego				

3.6.2 Czynniki wpływające na stężenie triglicerydów <1,7 mmol/l (<150 mg/dl).

Wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej jak i wieloczynnikowej dotyczącej determinant stężenia triglicerydów zostały przedstawione w Tabeli 6. Na podstawie analizy jednoczynnikowej do modelu wieloczynnikowego wprowadzono następujące zmienne: płeć [OR 2,20 (95% CI 1,07-4,56), p=0,033], poziom wykształcenia [OR 2,87 (95% CI 1,37-6,00), p=0,005], status materialny [OR 2,81 (95% CI 1,40-5,64), p=0,004], wartość ciśnienia rozkurczowego [OR 0,97 (95% CI 0,93-1,00), p=0,081], obwód talii [OR 0,95 (95% CI 0,92-0,98), p<0,001] oraz wartość wskaźnika BMI [OR 0,91 (95% CI 0,83-0,99), p=0,03]. Finalnie, po skorygowaniu modelu, wykazano dwa niezależne czynniki wpływające na dobrą kontrolę stężenia triglicerydów. Wyższy status materialny wiązał się z ponad dwukrotnie większą szansą osiągnięcia stężenia triglicerydów <1,7 mmol/l [OR 2,12 (95% CI 1,01-4,44), p=0,046]. Większy obwód talii wiązał się natomiast z niższym prawdopodobieństwem dobrej kontroli triglicerydów [OR 0,96 (95% CI 0,93-0,99), p=0,008].

Tabela 6. Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza regresji logistycznej dotycząca predyktorów wpływających na oznaczenie stężenia triglicerydów <1,7 mmol/l (<150 mg/dl).

Analizowana zmienna	Analiza jednoczynnikowa		Analiza wieloczynnikowa (model wstępny)		Analiza wieloczynnikowa (model najlepszego dopasowania)	
	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P
Wiek, [lata]	0,98 (0,96-1,01)	0,221	-	-	-	-
Płeć żeńska	2,20 (1,07-4,56)	0,033	2,09 (0,84-5,23)	0,115	-	-
Wyższe wykształcenie	2,87 (1,37-6,00)	0,005	2,07 (0,92-4,66)	0,079	1,94 (0,88-4,27)	0,099
Aktywny zawodowo	0,72 (0,29-1,76)	0,468	-	-	-	-
Nigdy nie w związku	0,94 (0,35-2,48)	0,894	-	-	-	-
Zamieszkuje samotnie	1,05 (0,42-2,60)	0,921	-	-	-	-
Wyższy status materialny	2,81 (1,40-5,64)	0,004	2,37 (1,11-5,05)	0,026	2,12 (1,01-4,44)	0,046
SBP, [mmHg]	0,99 (0,97-1,02)	0,702	-	-	-	-
DBP, [mmHg]	0,97 (0,93-1,00)	0,081	1,00 (0,95-1,04)	0,886	-	-
Obwód talii, [cm]	0,95 (0,92-0,98)	<0,001	0,98 (0,93-1,03)	0,402	0,96 (0,93-0,99)	0,008
BMI, [kg/m ²]	0,91 (0,83-0,99)	0,03	0,97 (0,84-1,12)	0,681	-	-
hsTnI, [ng/l]	0,88 (0,72-1,07)	0,191	-	-	-	-
CRP, [mg/l]	1,01 (0,81-1,27)	0,913	-	-	-	-
Kreatynina, [mg/dl]	0,60 (0,05-7,07)	0,682	-	-	-	-
Glukoza, [mg/dl]	0,99 (0,98-1,01)	0,319	-	-	-	-
Niepalący	1,42 (0,56-3,61)	0,461	-	-	-	-
Wyk. aktywności fizycznej	1,00 (0,48-2,07)	0,996	-	-	-	-
Leki hipolipemizujące	0,77 (0,38-1,57)	0,47	-	-	-	-

OR – iloraz szans; 95% CI – 95% przedział ufności; hsTnI – stężenie wysokoczułej troponiny I; CRP – stężenie białka C-reaktywnego; BMI – wskaźnik body mass index; SBP – wartość ciśnienia skurczowego; DBP – wartość ciśnienia rozkurczowego

3.7. Analiza wieloczynnikowa parametrów wpływających na wysokie stężenie cholesterolu całkowitego, frakcji LDL-C oraz triglicerydów.

3.7.1 Czynniki wpływające na stężenie cholesterolu całkowitego $\geq 6,2$ mmol/l (≥ 240 mg/dl).

W Tabeli 7. przedstawiono wyniki analizy jednoczynnikowej oraz wieloczynnikowej regresji logistycznej dotyczące czynników wpływających na wysokie stężenie cholesterolu całkowitego w badanej populacji. W wyniku przeprowadzonej analizy jednoczynnikowej do modelu wieloczynnikowego włączono następujące zmienne: wiek [OR 1,03 (95% CI 1,01-1,06), $p=0,008$], płeć [OR 2,05 (95% CI 1,02-4,17), $p=0,045$], status zawodowy [OR 0,55 (95% CI 0,28-1,1), $p=0,091$], status materialny [OR 0,16 (95% CI 0,04-0,68), $p=0,013$] oraz stężenie wysokoczułej troponiny I [OR 1,17 (95% CI 0,98-1,4), $p=0,081$]. Analiza wieloczynnikowa przy uwzględnieniu modelu najlepszego dopasowania wykazała dwa niezależne czynniki ryzyka związane ze stężeniem cholesterolu całkowitego $\geq 6,2$ mmol/l (≥ 240 mg/dl). Starszy wiek [OR 1,03 (95% CI 1,0-1,05), $p=0,028$] wiązał się z istotnie większym ryzykiem wysokiego stężenia TC, natomiast osoby o wysokim statusie materialnym miały mniejsze ryzyko stwierdzenia wysokiego stężenia TC [OR 0,19 (95% CI 0,04-0,82), $p=0,026$].

Tabela 7. Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza regresji logistycznej dotycząca predyktorów wpływających na oznaczenie stężenia cholesterolu całkowitego $\geq 6,2$ mmol/l (≥ 240 mg/dl).

Analizowana zmienna	Analiza jednoczynnikowa		Analiza wieloczynnikowa (model wstępny)		Analiza wieloczynnikowa (model najlepszego dopasowania)	
	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P
Wiek, [lata]	1,03 (1,01-1,06)	0,008	1,02 (0,99-1,06)	0,195	1,03 (1,0-1,05)	0,028
Płeć żeńska	2,05 (1,02-4,17)	0,045	1,92 (0,91-4,07)	0,089	-	-
Wyższe wykształcenie	0,78 (0,42-1,44)	0,424	-	-	-	-

Aktywny zawodowo	0,55 (0,28-1,1)	0,091	1,11 (0,43-2,94)	0,831	-	-
Nigdy nie w związku	1,03 (0,44-2,4)	0,943	-	-	-	-
Zamieszkuje samotnie	0,98 (0,45-2,14)	0,964	-	-	-	-
Wyższy status materialny	0,16 (0,04-0,68)	0,013	0,20 (0,05-0,91)	0,037	0,19 (0,04-0,82)	0,026
SBP, [mmHg]	1,0 (0,98-1,02)	0,934	-	-	-	-
DBP, [mmHg]	1,01 (0,98-1,05)	0,445	-	-	-	-
Obwód talii, [cm]	1,0 (0,97-1,02)	0,762	-	-	-	-
BMI, [kg/m ²]	0,98 (0,9-1,05)	0,521	-	-	-	-
hsTnI, [ng/l]	1,17 (0,98-1,4)	0,081	1,12 (0,92-1,37)	0,274	-	-
CRP, [mg/l]	1,02 (0,85-1,23)	0,846	-	-	-	-
Kreatynina, [mg/dl]	0,24 (0,02-2,36)	0,220	-	-	-	-
Glukoza, [mg/dl]	1,01 (0,99-1,02)	0,281	-	-	-	-
Niepalący	0,76 (0,33-1,75)	0,526	-	-	-	-
Wyk. aktywności fizycznej	0,9 (0,48-1,68)	0,729	-	-	-	-
Leki hipolipemizujące	1,32 (0,71-2,43)	0,383	-	-	-	-
OR – iloraz szans; 95% CI – 95% przedział ufności; hsTnI – stężenie wysokoczułej troponiny I; CRP – stężenie białka C-reaktywnego; BMI – wskaźnik body mass index; SBP – wartość ciśnienia skurczowego; DBP – wartość ciśnienia rozkurczowego						

3.7.2 Czynniki wpływające na stężenie frakcji LDL-C $\geq 3,6$ mmol/l (≥ 140 mg/dl).

Wyniki analizy jednoczynnikowej i wieloczynnikowej regresji logistycznej dotyczące predyktorów wysokiego stężenia frakcji LDL cholesterolu przedstawiono w Tabeli 8. W wyniku analizy jednoczynnikowej do modelu wieloczynnikowego włączone zostały następujące parametry: wiek [OR 1,02 (95% CI 1,00-1,05), $p=0,038$], status materialny [OR 0,31 (95% CI 0,11-0,85), $p=0,022$] oraz stężenie wysokoczułej troponiny I [OR 1,19 (95% CI 1,0-1,42), $p=0,049$]. Przeprowadzono analizę wieloczynnikową z wykorzystaniem modelu najlepszego dopasowania, która wykazała, że jedynym istotnym czynnikiem predykcyjnym wysokiego poziomu frakcji LDL cholesterolu jest status materialny. Osoby o wyższym statusie materialnym miały mniejsze ryzyko stwierdzenia stężenia LDL-C $\geq 3,6$ mmol/l [OR 0,33 (95% CI 0,12-0,92), $p=0,034$].

Tabela 8. Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza regresji logistycznej dotycząca predyktorów wpływających na oznaczenie stężenia frakcji LDL cholesterolu $\geq 3,6$ mmol/l (≥ 140 mg/dl).

Analizowana zmienna	Analiza jednoczynnikowa		Analiza wieloczynnikowa (model wstępny)		Analiza wieloczynnikowa (model najlepszego dopasowania)	
	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P
Wiek, [lata]	1,02 (1,00-1,05)	0,038	1,01 (0,99-1,04)	0,259	-	-
Płeć żeńska	1,19 (0,64-2,20)	0,597	-	-	-	-
Wyższe wykształcenie	0,96 (0,53-1,71)	0,880	-	-	-	-
Aktywny zawodowo	0,66 (0,34-1,28)	0,214	-	-	-	-
Nigdy nie w związku	0,66 (0,28-1,51)	0,320	-	-	-	-
Zamieszkuje samotnie	0,52 (0,24-1,15)	0,105	-	-	-	-
Wyższy status materialny	0,31 (0,11-0,85)	0,022	0,35 (0,13-0,98)	0,046	0,33 (0,12-0,92)	0,034

SBP, [mmHg]	1,00 (0,98-1,02)	0,874	-	-	-	-
DBP, [mmHg]	1,02 (0,99-1,05)	0,201	-	-	-	-
Obwód talii, [cm]	1,01 (0,99-1,03)	0,440	-	-	-	-
BMI, [kg/m ²]	1,02 (0,95-1,09)	0,644	-	-	-	-
hsTnI, [ng/l]	1,19 (1,0-1,42)	0,049	1,13 (0,94-1,36)	0,208	1,19 (0,99-1,42)	0,061
CRP, [mg/l]	0,97 (0,8-1,16)	0,707	-	-	-	-
Kreatynina, [mg/dl]	2,42 (0,32-18,38)	0,392	-	-	-	-
Glukoza, [mg/dl]	1,0 (0,99-1,02)	0,799	-	-	-	-
Niepalący	0,73 (0,33-1,61)	0,437	-	-	-	-
Wyk. aktywności fizycznej	0,84 (0,47-1,51)	0,557	-	-	-	-
Leki hipolipemizujące	1,18 (0,67-2,11)	0,565	-	-	-	-
OR – iloraz szans; 95% CI – 95% przedział ufności; hsTnI – stężenie wysokoczułej troponiny I; CRP – stężenie białka C-reaktywnego; BMI – wskaźnik body mass index; SBP – wartość ciśnienia skurczowego; DBP – wartość ciśnienia rozkurczowego						

3.7.3 Czynniki wpływające na wartość stężenia triglicerydów $\geq 2,25$ mmol/l (≥ 200 mg/dl).

Tabela 9. przedstawia wyniki analizy regresji logistycznej jednoczynnikowej i wieloczynnikowej dotyczące czynników wpływających na wysokie stężenie TG. Po przeprowadzeniu analizy jednoczynnikowej włączono do modelu wieloczynnikowego następujące zmienne: płeć [OR 0,41 (95% CI 0,16-1,07), $p=0,07$], obwód talii [OR 1,05 (95% CI 1,01-1,09), $p=0,011$], wartość wskaźnika BMI [OR 1,14 (95% CI 1,02-1,27), $p=0,025$], wartość ciśnienia rozkurczowego [OR 1,06 (95% CI 1,00-1,11), $p=0,034$] oraz stężenie glukozy na czczo [OR 1,02 (95% CI 1,0-1,04), $p=0,1$]. Na podstawie modelu najlepszego dopasowania ustalono, że jedynym niezależnym czynnikiem zwiększającym ryzyko posiadania wysokiego stężenia TG jest wysoka wartość wskaźnika BMI [OR 1,14 (95% CI 1,02-1,29), $p=0,026$].

Tabela 9. Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza regresji logistycznej dotycząca predyktorów wpływających na oznaczenie stężenia triglicerydów $\geq 2,25$ mmol/l (≥ 200 mg/dl).

Analizowana zmienna	Analiza jednoczynnikowa		Analiza wieloczynnikowa (model wstępny)		Analiza wieloczynnikowa (model najlepszego dopasowania)	
	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P	OR (95% CI)	Wartość P
Wiek, [lata]	1,01 (0,98-1,05)	0,494	-	-	-	-
Płeć żeńska	0,41 (0,16-1,07)	0,07	0,50 (0,16-1,54)	0,229	0,41 (0,16-1,09)	0,073
Wyższe wykształcenie	0,47 (0,18-1,24)	0,127	-	-	-	-
Aktywny zawodowo	*	*	*	*	*	*
Nigdy nie w związku	0,62 (0,14-2,81)	0,532	-	-	-	-
Zamieszkuje samotnie	0,76 (0,21-2,73)	0,669	-	-	-	-
Wyższy status materialny	*	*	*	*	*	*
SBP, [mmHg]	1,0 (0,97-1,03)	0,941	-	-	-	-
DBP, [mmHg]	1,06 (1,00-1,11)	0,034	1,04 (0,98-1,09)	0,219	-	-
Obwód talii, [cm]	1,05 (1,01-1,09)	0,011	1,01 (0,95-1,08)	0,763	-	-
BMI, [kg/m ²]	1,14 (1,02-1,27)	0,025	1,08 (0,9-1,3)	0,407	1,14 (1,02-1,29)	0,026
hsTnI, [ng/l]	1,0 (0,75-1,33)	0,999	-	-	-	-
CRP, [mg/l]	1,12 (0,9-1,41)	0,317	-	-	-	-
Kreatynina, [mg/dl]	1,69 (0,07-43,3)	0,751	-	-	-	-
Glukoza, [mg/dl]	1,02 (1,0-1,04)	0,100	1,01 (0,99-1,03)	0,333	-	-
Niepalący	0,63 (0,19-2,04)	0,441	-	-	-	-
Wyk. aktywności fizycznej	0,84 (0,32-2,24)	0,733	-	-	-	-
Leki hipolipemizujące	1,7 (0,65-4,42)	0,278	-	-	-	-

OR – iloraz szans; 95% CI – 95% przedział ufności; hsTnI – stężenie wysokoczułej troponiny I; CRP – stężenie białka C-reaktywnego; BMI – wskaźnik body mass index; SBP – wartość ciśnienia skurczowego; DBP – wartość ciśnienia rozkurczowego; * - brak możliwości przeprowadzenia analizy regresji logistycznej z uwagi na rozkład ilościowy w poszczególnych grupach

V. DYSKUSJA

Zaprezentowana analiza przedstawia nasilenie znanych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz stopień ich kontroli w populacji osób bez rozpoznanej choroby wieńcowej. Badana populacja charakteryzowała się umiarkowanym poziomem kontroli czynników ryzyka – mediana wskaźnika kontroli w badanej populacji wyniosła 4,0 (IQR 3,0-5,0), co oznacza, że średnio ponad połowa czynników ryzyka sercowo-naczyniowego była źle kontrolowana. Wysoki odsetek pacjentów charakteryzowała dobra kontrola w odniesieniu do wartości ciśnienia tętniczego, stężenia TG oraz nikotynizmu. Aż 85,0% badanych deklaroowało się jako osoby niepalące, co zweryfikowano oceniając stężenie CO w wydychanym powietrzu. Prawidłowe stężenie TG we krwi stwierdzono u 81,5% pacjentów, natomiast wartości ciśnienia tętniczego <140/90 mmHg obserwowano u 77,5% badanych. Nieco niższy odsetek (58,5%) charakteryzował się prawidłowym stężeniem glukozy na czczo. Wśród czynników ryzyka, których kontrolę należy uznać za niewystarczającą znalazły się: podejmowanie aktywności fizycznej o odpowiedniej intensywności, wartości obwodu talii oraz wskaźnika BMI, a także stężenie LDL-C. Tylko 40,5% badanych deklaroowało podejmowanie aktywności fizycznej co najmniej przez 20 minut 1-2 razy w tygodniu. Odsetek osób z prawidłowym obwodem talii oraz wartościami wskaźnika BMI w przedziale 20,0-24,9 kg/m² był porównywalny i wynosił odpowiednio 37,0% oraz 36,0%. Natomiast, zaledwie u 23,0% badanych stwierdzono stężenie frakcji LDL cholesterolu <2,6 mmol/l (100mg/dl). Wyższe wskaźniki kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego zaobserwowano w grupie osób <60 roku życia, z wyższym wykształceniem, aktywnych zawodowo, o wysokim statusie materialnym oraz wśród tych, którzy nigdy nie byli w związku. We wszystkich badanych podgrupach najlepiej kontrolowanymi czynnikami ryzyka były: nikotynizm, stężenie triglicerydów oraz wartości ciśnienia tętniczego. Z drugiej strony, podobnie jak w populacji ogólnej, najniższe odsetki pacjentów z dobrą kontrolą dotyczyły stężenia frakcji LDL cholesterolu, obwodu talii oraz wskaźnika BMI.

Dane pochodzące z dużego badania kohortowego PURE pokazują jak duże znaczenie mają potencjalnie modyfikowalne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego w odniesieniu do śmiertelności i chorobowości związanej z chorobami układu krążenia [44]. Powyższe badanie przeprowadzono w 21 krajach, na grupie ponad 155 tysięcy pacjentów bez

rozpoznanej wcześniej choroby naczyniowej. Poszczególne państwa biorące udział w badaniu podzielono, uwzględniając kryterium ekonomiczne, na kraje o wysokim, średnim (w tej grupie znalazła się Polska) oraz niskim przychodzie na mieszkańca. Uzyskane wyniki pokazują, że za około 70% incydentów sercowo naczyniowych oraz zgonów odpowiedzialne były właśnie modyfikowalne czynniki ryzyka, z których największe znaczenie miały nadciśnienie tętnicze, wysoki poziom nie-HDL cholesterolu oraz niski poziom edukacji. W badaniu INTERHEART wykazano, że palenie papierosów, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, otyłość brzuszna, zaburzenia lipidowe, stosowana dieta, poziom spożywanego alkoholu oraz poziom wykonywanej aktywności fizycznej odpowiadają nawet za ponad 90% przypadków zawału serca [64]. Dlatego też odpowiednia kontrola modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wydaje się być kluczowym elementem niezbędnym do osiągnięcia redukcji chorobowości i śmiertelności z powodu chorób układu sercowo naczyniowego. Stopień kontroli analizowanych w mojej pracy czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wśród osób bez rozpoznanej choroby niedokrwiennej serca należałoby uznać za niezadowalający. Mniej niż co dziesiąta badana osoba charakteryzowała się dobrą kontrolą wszystkich, bądź prawie wszystkich czynników ryzyka (siedem lub osiem dobrze kontrolowanych czynników ryzyka w ośmiostopniowej skali). Szczególnie niepokojące są dane dotyczące kontroli w zakresie otyłości, aktywności fizycznej czy stężenia LDL-C. Lepszą kontrolę czynników ryzyka wykazano w grupie osób <60 roku życia, co potwierdza wyniki wcześniejszych badań, które przedstawiały wzrost ryzyka sercowo-naczyniowego wraz ze starzeniem się populacji, zarówno w grupie mężczyzn, jak i kobiet [65].

Nadciśnienie tętnicze było najczęstszym kryterium włączenia do mojego badania. Aż 75% osób miało rozpoznane to schorzenie wcześniej, chociaż odsetek osób z wartościami ciśnienia <140/90 mmHg w całej populacji badanej wyniósł 77,5%. Istotnie lepszą kontrolę wartości ciśnienia stwierdzono wśród osób <60 roku życia, z wyższym wykształceniem oraz aktywnych zawodowo. Nadciśnienie tętnicze pozostaje jednym z najbardziej obciążających czynników ryzyka i wiąże się ze znacznym wzrostem chorobowości oraz śmiertelności z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego. Wśród osób 45-letnich, w populacji japońskiej szacowane ryzyko wystąpienia choroby wieńcowej w ciągu życia było prawie 2-krotnie wyższe u mężczyzn z rozpoznaniem nadciśnieniem tętniczym (26,95% vs 14,12%)

i ponad 2-krotnie wyższe wśród kobiet (14,85% vs 6,21%) w stosunku do osób z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego [39]. Podobne wyniki uzyskano w metaanalizie oceniającej związek nadciśnienia tętniczego z występowaniem 12 jednostek chorobowych dotyczących układu sercowo-naczyniowego. We wspomnianym badaniu osoby chorujące na nadciśnienie miały o ponad 17 punktów procentowych wyższe ryzyko wystąpienia choroby układu krążenia w przeciągu całego życia w porównaniu z osobami normotensyjnymi [40]. Duże, prospektywne, wieloośrodkowe badanie kohortowe oceniające wpływ modyfikowalnych czynników ryzyka na występowanie chorób układu sercowo-naczyniowego oraz śmiertelność wykazało, że nadciśnienie tętnicze istotnie zwiększa ryzyko zgonu niezależnie od poziomu dochodów mieszkańców danego kraju [HR 1,37 (1,09–1,71 w krajach o wysokim dochodzie, HR 1,44 (1,26–1,64) w krajach o niskim dochodzie]. Natomiast, eliminacja tego czynnika ryzyka mogła by się wiązać z redukcją częstości występowania chorób układu sercowo-naczyniowego o 22,3% [44]. Gorszą kontrolę wartości ciśnienia tętniczego, w porównaniu do przedstawionej w moim badaniu, wykazano w badaniu EUROASPIRE V, gdzie podwyższone wartości ciśnienia tętniczego stwierdzano u 53,0% osób już otrzymujących leki hipotensyjne oraz 43,2% niestosujących terapii [61]. Również w tym przypadku gorszą kontrolę zaobserwowano w populacji osób powyżej 60 roku życia. Istotną różnicę wykazano również w odniesieniu do płci, a wyższy odsetek pacjentów z nieprawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego dotyczył mężczyzn (56,6% vs 50,5% w grupie osób już leczonych hipotensyjnie). W badaniu litewskim, przeprowadzonym na porównywalnej populacji pacjentów bez rozpoznanej choroby wieńcowej, odsetek pacjentów z wartościami ciśnienia tętniczego <140/90 mmHg wynosił jedynie 57,2%, a mediany wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego były wyższe od stwierdzonych w mojej pracy i wyniosły odpowiednio 136,0 mmHg oraz 88,0 mmHg [66]. Odmienny obraz przedstawiają dane niemieckie uzyskane w ramach projektu DEGS1, w którym oceniono ponad 5 tysięcy pacjentów, w tym prawie 4,5 tysiąca bez wywiadu choroby niedokrwiennej serca czy udaru mózgu. W tym przypadku wartości ciśnienia tętniczego były lepiej kontrolowane, a odsetek osób z podwyższonymi wartościami wyniósł niecałe 21%, co stanowi wartość porównywalną z zaobserwowaną w moim badaniu [67]. Odsetek osób z nadciśnieniem tętniczym w populacji polskiej różni się dość znacząco w zależności od przytaczanego badania i zawiera się w przedziale 42,7-74,0%, a w wyselekcjonowanej

grupie kobiet i mężczyzn powyżej 65 roku życia przebadanych w ramach projektu POLSENIOR wyniósł odpowiednio 78,2% i 70,1% [38,58,59,68]. Tak znaczne różnice mogą być wynikiem różnic metodologicznych poszczególnych badań dotyczących między innymi sposobu dokonywania pomiaru ciśnienia tętniczego. Wcześniejsze badania wykazały, że pomiary wykonywane podczas jednej wizyty mogą prowadzić do zawyżenia odsetka osób z wysokimi wartościami ciśnienia tętniczego [69]. Dane dotyczące polskiej populacji pochodzące z badania WOBASZ pokazały, że z uwagi na wzrost częstości występowania nadciśnienia tętniczego o około 12% w ciągu dekady, staje się ono istotnym problemem dotyczącym coraz większej grupy pacjentów [38]. Z drugiej strony, w tym samym czasie zaobserwowano również ponad dwukrotny wzrost odsetka osób z dobrze kontrolowanym nadciśnieniem tętniczym (RR = 2,16, CI 1,91-2,45), który wyniósł 23%. W badaniu WOBASZ, podobnie jak w badaniu EUROASPIRE V, kobiety charakteryzowały się lepszą kontrolą wartości ciśnienia tętniczego [38,61]. Analiza dotycząca wpływ wybranych czynników socjoekonomicznych na ryzyko występowania zespołu metabolicznego w populacji polskiej wykazała, że prawdopodobieństwo stwierdzenia wartości ciśnienia tętniczego <130/85 mmHg (punkt odcięcia dla rozpoznania składowej zespołu metabolicznego dotyczącej ciśnienia tętniczego) było wyższe zarówno u mężczyzn [OR 0,70 (0,56-0,88)], jak i kobiet [OR 0,60 (0,48-0,75)] z wyższym wykształceniem [70]. W przytoczonym powyżej badaniu status materialny i miejsce zamieszkania nie miały istotnego znaczenia w kontekście dobrej kontroli wartości ciśnienia tętniczego. Natomiast, wyniki dotyczące statusu materialnego były niejednoznaczne, chociaż można zaobserwować trend dotyczący mniejszego prawdopodobieństwa dobrej kontroli wartości ciśnienia tętniczego wśród osób z niższymi przychodami per capita. W rejestrze CONTROL NT oceniono osoby z rozpoznaniem nadciśnieniem tętniczym, aby ustalić czynniki wpływające na złą kontrolę wartości ciśnienia tętniczego [71]. W badaniu oceniono prawie 35 tysięcy pacjentów, z których wysokie wartości ciśnienia stwierdzono u ponad 15 tysięcy badanych. Analiza wieloczynnikowej regresji logistycznej wykazała, że czynnikami predykcyjnymi związanymi z wartościami ciśnienia tętniczego $\geq 140/90$ mmHg były BMI ≥ 30 kg/m², czynność rytmu serca ≥ 70 uderzeń na minutę, przewlekła choroba nerek oraz okres ≥ 7 lat od rozpoznania nadciśnienia tętniczego. Zaobserwowana w mojej analizie dobra kontrola wartości ciśnienia

tętniczego może być związana z tym, że badana populacja była relatywnie młoda (mediana wieku 52 lata), a prawie dwie trzecie stosowało leki hipotensyjne,

Palenie papierosów stanowiło najlepiej kontrolowany czynnik ryzyka w badanej przez mnie populacji, a jedynie 15% badanych osób zadeklarowało się jako aktywni palacze. Istotnie częściej osobami niepalącymi byli mężczyźni, osoby z wyższym wykształceniem oraz wysokim statusie materialnym, bez różnic pomiędzy grupami w zależności od wieku, aktywności zawodowej, stanu cywilnego, czy statusu zamieszkania. Przez kolejne dekady obserwujemy redukcję odsetka aktywnych palaczy w skali globalnej, jednak jak pokazują badania, problem ten nadal dotyczy około jednej czwartej światowej populacji, co przełożyło się na ponad 6 milionów zgonów związanych z paleniem papierosów w samym tylko 2015 roku [72]. Stąd więc, pomimo pozytywnego trendu związanego z redukcją występowania palenia papierosów w ostatnich latach, nadal pozostaje ono bardzo istotnym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego oraz wyzwaniem dotyczącym zdrowia publicznego. W badaniu EUROASPIRE V wykazano, że 18,1% populacji było aktywnymi palaczami, co stanowi nieznacznie wyższą wartość od uzyskanej w mojej analizie [61]. W przeciwieństwie do danych zaprezentowanych w mojej pracy, w badaniu EUROASPIRE V wyższy odsetek osób palących wykazano wśród mężczyzn oraz osób <60 roku życia. W przytoczonym powyżej badaniu raportowano dane pochodzące z 16 krajów i na podstawie dostępnych wyników widać dużą rozpiętość pomiędzy różnymi obszarami w częstości występowania aktywnych palaczy zarówno wśród mężczyzn (9,1-38,0%), jak i kobiet (0,0-31,0%). Dla Polski odsetek palących wyniósł odpowiednio 9,1% dla populacji męskiej oraz 19,2% w grupie kobiet. W większości krajów na świecie obserwuje się wyższy odsetek palących mężczyzn, chociaż są państwa, zwłaszcza wysoko rozwinięte takie jak Wielka Brytania, Norwegia, Dania, czy Francja, gdzie nie ma istotnej różnicy pomiędzy kobietami i mężczyznami [72]. W badaniu DEGS1, dotyczącym populacji niemieckiej w wieku 40-79 lat, wśród osób bez rozpoznanych wcześniej choroby niedokrwiennej serca lub udaru mózgu raportowano 20,2% osób będących aktywnymi palaczami [67]. Z kolei wśród populacji młodych Amerykanów (w przedziale wiekowym 18-44 lata) odsetek osób palących był nieznacznie wyższy i wyniósł 21,5%, co i tak stanowi spadek w stosunku do poziomu obserwowanego kilka lat wcześniej, a związane to było przede wszystkim z istotną redukcją odsetka palaczy wśród mężczyzn w tej grupie wiekowej [73].

Wcześniejsze badania wykazały ponadto częstsze obciążenie paleniem papierosów wśród osób biedniejszych [OR 1,48 (1,38-1,59)] oraz mniej wykształconych, co pozostaje w zgodności z zależnością zaobserwowaną w mojej pracy [74]. Wykazano również, że nastolatki pochodzący z rodzin o niższych dochodach, mają większe ryzyko rozpoczęcia palenia papierosów w młodszy wiek [75]. Badania populacyjne przeprowadzone w Polsce wykazywały częstość występowania nikotynizmu na poziomie 20-30% [58,68,72,76]. Na podstawie wyników badania WOBASZ można zaobserwować znaczną poprawę w zakresie kontroli tego czynnika ryzyka sercowo-naczyniowego na przestrzeni ostatnich lat [77]. Poprawa zauważalna jest zwłaszcza wśród mężczyzn, gdzie odsetek aktywnych palaczy zmalał o prawie 10 punktów procentowych (42,6% vs 32,9%) w ciągu dekady. W populacji kobiet również widoczna była poprawa, jednak wyniosła jedynie 4,4 punktu procentowego (27,5% vs 23,1%). Najwyższy odsetek palaczy stwierdzono w grupie wiekowej 45-54, a wiek inicjacji w kontekście palenia papierosów wydłużył się o około 2 lata dla obu płci.

Otyłość, definiowana przez BMI ≥ 30 kg/m², dotyczyła 16,5% badanych w mojej pracy, a otyłość brzuszna mierzona obwodem talii aż 34,5%. Prawidłową masę ciała w stosunku do wzrostu stwierdzono jedynie u 36% badanych. Lepszą kontrolą w zakresie otyłości brzusznej charakteryzowały się osoby <60 roku życia, mężczyźni, a także te z wyższym wykształceniem oraz nie będące w związku. Mniej zróżnicowane były wyniki dotyczące dobrej kontroli BMI, gdzie jedynie osoby nigdy nie będące w związku charakteryzowała lepsza kontrola w zakresie masy ciała. Problem otyłości, który wiąże się z większym ryzykiem występowania zdarzeń sercowo-naczyniowych oraz zgonów, jest jednym z istotnych wyzwań współczesnej medycyny zwłaszcza w krajach rozwiniętych, ale również rozwijających się [78,79]. Badanie populacyjne przeprowadzone w ramach programu NHANES (National Health and Nutrition Examination Study) przeprowadzone na grupie młodych Amerykanów (przedział wiekowy 18-44 lata) wykazało, że odsetek osób otyłych wzrósł z 29,7% (95% CI: 26,9–32,6%) w latach 2005-2008 do 35,2% (95% CI: 32,9–37,4%) w latach 2013–2016, a trend ten był identyczny dla obu płci [73]. Dane pochodzące z badania EUROASPIRE V oceniającego realizację zaleceń dotyczących profilaktyki pierwotnej wystąpienia zdarzenia sercowo-naczyniowego pochodzące z 16 europejskich krajów przedstawiają jeszcze bardziej niepokojącą sytuację w kontekście problemu otyłości [61]. We wspomnianym badaniu,

w którym średnia wieku badanej grupy wyniosła $59,0 \pm 11,6$ lat, aż 43,5% osób było otyłych, a otyłość brzuszną stwierdzono u 63,8% badanych. Podobnie jak w przypadku mojej analizy, również w badaniu EUROASPIRE V nie zaobserwowano różnic w zakresie kontroli BMI w zależności od płci czy wieku. W wyżej wspomnianym badaniu mężczyźni również cechowali się lepszą kontrolą w zakresie otyłości brzusznej, co wykazano również w mojej pracy. Choć wśród osób <60 roku życia zaobserwowano niższy odsetek pacjentów ze zwiększonym obwodem pasa w stosunku do osób starszych (60,4% vs 67,0%), to jednak różnica ta nie była istotna statystycznie. W badaniu populacyjnym pochodzącym z Grecji przeprowadzonym na grupie ponad 17 tysięcy osób w przedziale wiekowym 20-70 lat zarejestrowano nieco niższy odsetek osób z wartościami BMI powyżej 30 kg/m^2 (22,3%) [80]. Wyższe ryzyko otyłości, ocenianej na podstawie wskaźnika BMI, wykazano wśród kobiet, osób starszych, gorzej wykształconych oraz pozostających w związku małżeńskim, wdów/wdowców i rozwiedzionych. Podobnie jak w prezentowanej analizie, również w greckiej publikacji wykazano lepszą kontrolę obwodu talii u mężczyzn, osób młodszych oraz niebędących w związku małżeńskim, nie wykazano natomiast większego ryzyka wystąpienia otyłości brzusznej w zależności od poziomu wykształcenia. W innym badaniu przeprowadzonym na Litwie, które oceniało porównywalną pod względem charakterystyki i liczebności grupę 201 pacjentów bez rozpoznanej choroby wieńcowej, odsetek dobrze kontrolowanej masy ciała oraz obwodu talii był jeszcze niższy niż zaobserwowany w niniejszym opracowaniu i wyniósł odpowiednio 15,4% oraz 17,4% [66]. Wcześniejsze badania dotyczące populacji polskiej również ukazują wagę problemu zdrowotnego jakim jest otyłość. Wśród osób w wieku emerytalnym prawidłowe wartości BMI obserwowano u około 20% badanych, co stanowi wartość mniejszą, niż zaobserwowana w mojej analizie wśród pacjentów powyżej 60 roku życia (27,3%) [81]. W badaniu przekrojowym WOBASZ II wykazano, że mniej więcej ¼ populacji, niezależnie od płci, ma wartości BMI przekraczające 30 kg/m^2 , natomiast otyłość brzuszna dotyczy 32,2% mężczyzn i aż 45,7% kobiet [82]. Co więcej, w cytowanym powyżej badaniu przedstawiono również, że w ciągu dekady pomiędzy pierwszą i drugą edycją badania WOBASZ istotnie zmniejszył się odsetek osób z prawidłowym obwodem talii. W tym czasie zaobserwowano również spadek ilości osób z prawidłową masą ciała wśród mężczyzn, natomiast wśród kobiet różnice nie były istotne. Pomimo tego, w populacji żeńskiej pomiędzy

obiema edycjami badania WOBASZ nie zaobserwowano poprawy tych parametrów, a odsetek osób z nadwagą (29,5%) i otyłością (23,3%) utrzymywał się na wysokim poziomie, co stanowi niepokojący trend w kontekście walki z czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego. Prezentowane różnice pomiędzy poszczególnymi krajami, a także niekorzystny trend dotyczący otyłości, w tym brzusznej, w populacji polskiej może potencjalnie wynikać z czynników socjoekonomicznych, nieprawidłowych nawyków żywieniowych, czy starzenia się populacji.

W badanej populacji jedynie 40,5% osób deklarowało podejmowanie regularnej aktywności fizycznej o odpowiedniej intensywności, co stanowi nieakceptowalnie niski poziom. Istotnie niższy odsetek osób aktywnych fizycznie zaobserwowano wśród osób powyżej 60 roku życia, kobiet, osób z niższym wykształceniem, pozostających w związku małżeńskim oraz tych o niższym statusie materialnym. W wielu wcześniejszych badaniach wykazywano istotne korzyści wynikające z uprawiania sportu, do których zaliczyć należy redukcję ryzyka wystąpienia choroby niedokrwiennej serca, udar mózgu czy innych schorzeń przewlekłych. Kardioprotekcyjne mechanizmy związane z aktywnością fizyczną są efektem działania antyarytmicznego, przeciwzakrzepowego, jak również korzystnego wpływu na parametry hemodynamiczne czy rozwój miażdżycy oraz poprawę w sferze psychologicznej [83]. Pomimo wielu korzyści wynikających z regularnego ruchu, problem braku aktywności fizycznej jest narastający i według szacunków dotyczy co piątej osoby na świecie. Problem braku podejmowania adekwatnej aktywności fizycznej w większym stopniu dotyczy osób z krajów rozwiniętych, kobiet, osób starszych oraz o niskim statusie socjoekonomicznym, co znajduje potwierdzenie również w mojej pracy [83]. W badaniu EUROASPIRE V odsetek osób aktywnych fizycznie przez co najmniej przez 30 minut minimum 5 razy w tygodniu był porównywalnie niski i wyniósł 36,4% [61]. Autorzy powyższego badania również wykazali istotnie wyższy odsetek mężczyzn podejmujących aktywność fizyczną w porównaniu z kobietami (39,8% vs 33,8%, $p < 0,01$), jednak w przeciwieństwie do prezentowanej przeze mnie analizy nie wykazano różnicy pomiędzy osobami < 60 oraz ≥ 60 roku życia (36,0% vs 36,8%, $p > 0,05$). Inne badania przeprowadzone na polskiej populacji wykazały tendencję spadkową w odniesieniu do odsetka osób regularnie uprawiających sport pomiędzy połową pierwszej i drugiej dekady XXI wieku [84]. W ciągu tego dziesięciolecia procentowy udział

kobiet podejmujących aktywność fizyczną przez większość dni w tygodniu zmalał z 32,7% do 28,3%. Wśród mężczyzn obserwowany spadek był jeszcze większy i wyniósł ponad 10 punktów procentowych, z 37,4% na 27,3%. Wyższy odsetek osób, które deklarowały wykonywanie aktywności fizycznej przez co najmniej 30 minut przez większość dni w tygodniu zaobserwowano w badaniu NATPOL 2011, choć nadal była to niespełna połowa respondentów (48,2%) [85]. W przeciwieństwie do innych badań dotyczących aktywności fizycznej, w badaniu NATPOL 2011 nie zaobserwowano istotnej różnicy pomiędzy kobietami (47%) i mężczyznami (49,3%) w odniesieniu do adekwatnego poziomu aktywności fizycznej. We wcześniejszych badaniach wykazano związek aktywności fizycznej z szeregiem czynników socjoekonomicznych. Mniejsze ryzyko braku aktywności fizycznej w czasie wolnym dotyczyło osób z wykształceniem wyższym, niebędących w związku małżeńskim, niepalących oraz młodszych, choć zależność dotycząca wieku obserwowano jedynie w grupie mężczyzn [84]. Na podstawie dostępnych danych wykazano istotną korzyść związaną z aktywnością fizyczną nie tylko w prewencji pierwotnej incydentów wieńcowych, ale również u osób po przebytym zdarzeniu. Wśród osób po zawale serca wykazano mniejszą śmiertelność w grupie osób ćwiczących fizycznie w porównaniu z osobami nieaktywnymi [86]. Niewątpliwie promocja aktywnego stylu życia jest jednym z kluczowych elementów nie tylko na poziomie indywidualnym, ale również populacyjnym, co podkreślają najnowsze zalecenia dotyczące prewencji chorób krążenia [16]. W związku z powyższym, aby osiągnąć poprawę w zakresie adekwatnego poziomu aktywności fizycznej u pacjentów wskazane jest podejmowanie działań systemowych mających na celu stworzenie odpowiednich warunków do uprawiania sportu [87].

W badanej przez mnie populacji odsetek osób, u których rozpoznanie cukrzycy stanowiło kryterium włączające do badania wyniósł 20,5%. Jakkolwiek, osoby z wcześniej rozpoznaną cukrzycą oraz te, u których stwierdzono poziom glikemii na czczo >100 mg/dl stanowiły łącznie prawie połowę badanej grupy (48,5%). Na podstawie dostępnych narodowych rejestrów szacuje się, że cukrzyca, zarówno potwierdzona, jak i do tej pory nierozpoznana, dotyczy około 7% populacji polskiej, a odsetek ten wzrasta wraz z wiekiem osiągając ponad 20% w populacji osób starszych [42]. Z kolei w badaniu NATPOL 2011 nieprawidłową glikemię na czczo stwierdzono u ponad 15% przebadanych pacjentów,

a odsetek ten był jeszcze wyższy w badaniu WOBASZ II i wyniósł 18,4% [88,89]. Co więcej, porównując wyniki badania WOBASZ oraz WOBASZ II zaobserwowano trend wzrostowy dotyczący częstości występowania cukrzycy (6,6% vs 8,4%), a także rozpoznania nieprawidłowej glikemii na czczo, gdzie odsetek wzrósł prawie dwukrotnie (9,3% vs 18,4%) [89]. Cukrzyca stanowi jeden z istotniejszych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, o czym może świadczyć fakt, że na podstawie aktualnych wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego osoby z rozpoznaną cukrzycą klasyfikowane są do kategorii co najmniej umiarkowanego ryzyka [8]. Na potwierdzenie powyższego stwierdzenia przytoczyć można również wyniki badania kohortowego The Copenhagen City Heart Study, w którym przez 21 lat obserwowano grupę ponad 12 tysięcy pacjentów [90]. Wykazano, że czynnikiem najbardziej zwiększającym ryzyko wystąpienia choroby wieńcowej było rozpoznanie cukrzycy, zarówno wśród mężczyzn [ryzyko względne 1,69 (CI 95% 1,35-2,12)], jak i kobiet [ryzyko względne 2,74 (CI 95% 1,99-3,78)]. Dotychczas uzyskane dane z badań naukowych pokazują ponadto, że osoby już obciążonych innymi czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego, takimi jak nadciśnienie tętnicze oraz dyslipidemia są szczególnie narażone. Niestety, odsetek osób z nierozpoznanymi zaburzeniami gospodarki węglowodanowej jest w tej grupie szczególnie wysoki [91]. W związku z powyższym istotne jest zarówno wczesne wykrywanie zaburzeń gospodarki węglowodanowej, zwłaszcza w populacji podwyższonego ryzyka, jak i ich adekwatne leczenie. W mojej analizie wyższy odsetek osób z poziomem glikemii na czczo <100 mg/dl zaobserwowano w grupie pacjentów <60 roku życia oraz aktywnych zawodowo. Nie zaobserwowano natomiast różnic w odniesieniu do płci, poziomu wykształcenia, stanu cywilnego, statusu zamieszkania czy statusu materialnego. Wartość glikemii na czczo w badanej przez mnie populacji stanowiła jeden z lepiej kontrolowanych czynników ryzyka, gdyż prawidłowy poziom glikemii na czczo stwierdzono u 58,5% badanych. Należy jednak mieć na uwadze, że jednostkowy pomiar glikemii na czczo może być obarczony dużym błędem. Kotseva i wsp. w analizując dane pacjentów bez rozpoznanej choroby wieńcowej w populacji europejskiej w ramach badania EUROASPIRE V do oceny stopnia kontrolowania cukrzycy posłużyli się oznaczeniem poziomu hemoglobiny glikowanej (HbA1c) [61]. Parametr ten pozwala ocenić stan wyrównania gospodarki węglowodanowej w dłuższym okresie czasu (3-4 miesiące) poprzedzającym oznaczenie, a przez to ryzyko związane

z pojedynczym pomiarem jest zredukowane. Za punkt odcięcia wyrównania cukrzycy przyjęto poziom HbA1c <7%, a odsetek osób z dobrą kontrolą w populacji badania EUROASPIRE V wyniósł 65,2% [61].

Szczegółowa analiza dotycząca wykładników gospodarki lipidowej dostarczyła niepokojących danych dotyczących nasilenia występowania hipercholesterolemii w badanej przez mnie populacji. Szczególnie niepokojące są dane dotyczące stężenia TC oraz LDL-C, a więc cząsteczek mających niebagatelne znaczenie w kwestii wpływu na wystąpienie chorób układu sercowo-naczyniowego. Hiperlipidemia stanowiła kryterium włączenia do mojego badania w ponad połowie przypadków (52,5%), przy czym aż 91% badanych osób miało wcześniej rozpoznane zaburzenia lipidowe lub aktualnie stwierdzono u nich podwyższone stężenie LDL-C bez wcześniejszego rozpoznania hiperlipidemii. Zatońska i wsp. w swojej analizie obejmującej 533 pacjentów w wieku poprodukcyjnym (kryterium wieku dla mężczyzn stanowiło 65 i więcej lat, natomiast dla kobiet 60 i więcej) wykazała porównywalną częstość występowania hipercholesterolemii na poziomie 52,5% [81]. W innych badaniach obserwacyjnych prowadzonych na polskiej populacji rejestrowany odsetek pacjentów z hipercholesterolemią był jeszcze wyższy. W przekrojowym badaniu NATPOL 2011 analizowano rozpowszechnienie czynników ryzyka sercowo-naczyniowego na grupie 2413 pacjentów. W powyższej opracowaniu hipercholesterolemię, definiowaną jako stężenie TC $\geq 5,0$ mmol/l (≥ 190 mg/dl) lub przyjmowanie leków hipolipemizujących, stwierdzono u 61,1% badanych [92]. W badaniu przekrojowym WOBASZ II, przeprowadzonym w latach 2013-2014 na grupie 5730 osób, aż 67,1% miało rozpoznaną hipercholesterolemię [93]. Należałoby jednak zwrócić uwagę na fakt, że w badaniu tym przyjęto szerszą definicję hipercholesterolemii, która poza stężeniem TC oraz stosowaniem leków hipolipemizujących obejmowała również podwyższone stężenie LDL-C $\geq 3,0$ mmol/l (≥ 115 mg/dl). Jeszcze wyższy odsetek chorych z hipercholesterolemią wykazano w badaniu LIPIDOGRAM 2004 oceniającym nasilenia metabolicznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego [58]. W grupie ponad 17 tysięcy pacjentów, którym udzielano świadczeń w ramach jednostek podstawowej opieki zdrowotnej, hipercholesterolemię stwierdzono w ponad dwóch trzecich (69,2%) przypadków. Dane pochodzące z rejestrów europejskich i amerykańskich również pokazują częste występowanie zaburzeń gospodarki lipidowej w badanych populacjach. Dla porównania

w badaniu DEGS1 przeprowadzonym na ponad 7 tysiącach Niemców dyslipidemię stwierdzono w 65,1% przypadków, z kolei w innym z badań dotyczącym populacji dorosłych mieszkańców Stanów Zjednoczonych Ameryki zaburzenia lipidowe stwierdzono u 53% badanych [94,95]. Powyżej przytaczane badania dotyczyły całej populacji, bez uwzględnienia kategorii ryzyka sercowo-naczyniowego. Wśród pacjentów bardzo wysokiego ryzyka sercowo-naczyniowego z już rozpoznaną chorobą wieńcową częstość występowania zaburzeń lipidowych jest jeszcze większa i dotyczy ponad 80% pacjentów [96].

Zaprezentowane w moim badaniu dane pokazują, że aż 77% osób, ma stężenie LDL-C większe, bądź równe 2,6 mmol/l (≥ 100 mg/dl) niezależnie od wcześniejszego rozpoznania hiperlipidemii. W przytaczanym powyżej badaniu EUROASPIRE V nastawionym na ocenę realizacji zaleceń dotyczących prewencji pierwotnej wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego przebadano pacjentów z 16 europejskich krajów, również pod kątem kontroli gospodarki lipidowej [61]. W powyższym badaniu stężenie LDL-C $\geq 2,6$ mmol/l (≥ 100 mg/dl) stwierdzono u 77,5% mężczyzn oraz 83,3% kobiet, które nie przyjmowały do tej pory leków hipolipemizujących. Z kolei w grupie osób już leczonych z powodu zaburzeń lipidowych było to odpowiednio 45,2% mężczyzn oraz 59,9% kobiet, nadmienić jednak należy, że wartości te różniły się znacząco w zależności od analizowanego kraju. W populacji osób przyjmujących leki obniżające stężenie lipidów najwyższy odsetek osób z podwyższonym stężeniem LDL-C stwierdzono w Bośni i Hercegowinie, zarówno wśród mężczyzn (86,7%), jak i kobiet (90,5%). Natomiast najniższy odsetek zaobserwowano u mężczyzn pochodzących ze Szwecji (21,4%) oraz kobiet pochodzących z Rosji (35,7%). W populacji polskiej odsetek osób z podwyższonymi wartościami LDL-C był wysoki i porównywalny z zaobserwowanym w mojej analizie. Wśród osób stosujących leki hipolipemizujące 69,4% kobiet i aż 76,9% mężczyzn miało stężenie LDL-C $\geq 2,6$ mmol/l (≥ 100 mg/dl) [61].

W mojej analizie odsetek osób włączonych do badania z już rozpoznaną hiperlipidemią był niższy niż prezentowany we wcześniejszych badaniach oceniających rozpowszechnienie tego schorzenia w populacji polskiej, natomiast odsetek osób z podwyższonym LDL-C $\geq 2,6$ mmol/l (≥ 100 mg/dl) w całej grupie badanej był wysoki. Potencjalnym wytłumaczeniem tej obserwacji może być niedostateczna rozpoznawalność zaburzeń gospodarki lipidowej w analizowanej przeze mnie grupie osób bez rozpoznanej wcześniej choroby wieńcowej.

Badana przeze mnie populacja charakteryzowała się niewystarczającą kontrolą w zakresie wartości wykładników gospodarki lipidowej. Zarówno mediana stężenia TC, jak i LDL-C dla całej populacji, które wyniosły odpowiednio 5,56 mmol/l (214,9 mg/dl) oraz 3,29 mmol/l (127,1 mg/dl), co stanowi wartości znacznie powyżej przyjętych obecnie punktów odcięcia świadczących o dobrej kontroli w zakresie gospodarki lipidowej. Wyższe stężenie TC zaobserwowano u osób powyżej 60 roku życia, gdzie mediana wyniosła aż 5,72 mmol/l (221 mg/dl). W grupie tej zaobserwowano również trend w kierunku wyższych wartości LDL-C, choć w tym przypadku istotność statystyczna nie została osiągnięta. Wśród kobiet również wykazano trend w kierunku wyższego stężenia TC w porównaniu do mężczyzn oraz istotnie wyższe stężenie HDL-C. Nie stwierdzono natomiast różnic zarówno w zakresie stężenia TC, jak i LDL-C, przy podziale pacjentów ze względu na poziom wykształcenia, zatrudnienie, stan cywilny, status materialny czy status zamieszkania. W badaniu NATPOL 2011 średnie stężenia TC oraz LDL-C przedstawiono osobno dla kobiet i mężczyzn, a przedstawione wartości były niższe od obserwowanych w mojej analizie [92]. Średnie stężenie TC i LDL-C w grupie mężczyzn wyniosło 5,1 mmol/l (197,1 mg/dl) oraz 3,2 mmol/l (123,6 mg/dl), natomiast wśród kobiet odpowiednio 5,14 mmol/l (198,6 mg/dl) oraz 3,2 mmol/l (123,7 mg/dl). Również w tym przypadku populacja żeńska wykazywała tendencję do wyższych wartości stężenia TC przy porównywalnym tężeniu LDL-C, co związane jest z istotnie wyższym stężeniem HDL-C. Uwzględniając wiek chorych najwyższe wartości TC oraz LDL-C w badaniu NATPOL 2011 obserwowano wśród osób w średnim wieku (40-59 lat). Należy jednak zwrócić uwagę, że w odróżnieniu od prezentowanej analizy, pacjentów podzielona na 3 odrębne grupy wiekowe (18-39, 40-59 oraz 60-79 lat), a najmłodsza grupa wiekowa charakteryzowała się istotnie niższym stężeniem zarówno TC jak i LDL-C w porównaniu do dwóch pozostałych. W ramieniu badania EUROASPIRE V dotyczącym prewencji wtórnej incydentów sercowo-naczyniowych, które przeprowadzono w 27 krajach na grupie ponad 8 tysięcy pacjentów z już rozpoznaną chorobą wieńcową wśród kobiet częściej stwierdzano podwyższone stężenie TC $\geq 4,5$ mmol/l (47,2% vs 31,5%) oraz stężenie LDL-C $\geq 2,6$ mmol/l (42,2% vs 30,4%) w porównaniu z mężczyznami [97]. Powyższa obserwacja pokrywa się z trendem zaobserwowanym w mojej analizie, która przeprowadzona była na pacjentach bez rozpoznanej choroby wieńcowej. Autorzy powyższego badania jako potencjalną przyczynę

różnic w profilach lipidowych pomiędzy płciami podają mniejszy odsetek kobiet agresywnie leczonych preparatami hipolipemizującymi. Rola stosowania leków obniżających stężenie cholesterolu jest niezwykle istotna, co potwierdzają uzyskane przeze mnie wyniki. W badanej przeze mnie populacji osoby przyjmujące leki hipolipemizujące miały ponad dwukrotnie wyższe prawdopodobieństwo stwierdzenia stężenia LDL-C $< 2,6$ mmol/l [OR 2,1 (CI 95% 1,05-4,19)]. We wspomnianej powyżej analizie dotyczącej pacjentów z już rozpoznaną chorobą wieńcową wykazano również, że osoby młodsze miały wyższe stężenia wykładników gospodarki lipidowej, co nie pokrywa się z wynikami mojej analizy. Obserwowane wyższe wartości wśród osób młodszych można by tłumaczyć mniejszą świadomości i niedocenianiem swojego ryzyka sercowo-naczyniowego przez osoby w tej grupie wiekowej, które jednak już przeszły incydent wieńcowym.

Znacznie lepszą kontrolę wśród badanych przeze mnie pacjentów wykazano w odniesieniu do stężenia TG. Podwyższone stężenie TG, definiowane jako wartość TG $\geq 1,7$ mmol/l (≥ 150 mg/dl), stwierdzono jedynie w 18,5% przypadków. Wartość ta jest nieznacznie niższa od obserwowanych we wcześniejszych badaniach prowadzonych na populacji polskiej, w których hipertriglicydemię rozpoznawano u około 21% badanych [58,92]. Natomiast w dużym badaniu koreańskim przeprowadzonym na ponad 76 tysiącach pacjentów bez rozpoznanej choroby wieńcowej, których przebadano w ramach narodowego programu badań przesiewowych odsetek osób z triglicydemią był wyższy. W populacji poddanej analizie stężenie TG $\geq 1,7$ mmol/l stwierdzono w 25,4% przypadków, a grupę tę charakteryzował nieznacznie wyższy wiek, mniejszy odsetek kobiet i osób aktywnie ćwiczących, większy odsetek osób palących, z rozpoznaną cukrzyca i nadciśnieniem tętniczym, a także wyższe wartości BMI, obwodu talii oraz innych wykładników gospodarki lipidowej [31]. W badaniu WOBASZ II izolowaną hipertriglicydemię z prawidłowym stężeniem TC stwierdzono w 3,9% przypadków, a podwyższone stężenie triglicydów częściej dotyczyło mężczyzn (5,6% vs 2,4%) [93]. W populacji badanej przeze mnie również stwierdzono lepszą kontrolę w zakresie TG wśród kobiet, a także osób z wyższym wykształceniem oraz o wyższym statusie materialnym. Zaobserwowano również wyższe bezwzględne wartości median stężenia TG w grupie pacjentów ≥ 60 , jednak nie uzyskano w tym przypadku istotności statystycznej (1,3 mmol/l vs 1,15 mmol/l). Hipertriglicydemia stanowi składową rozpoznania

zespołu metabolicznego, który między innymi stanowił przedmiot zainteresowania przeprowadzonego na początku XXI wieku badania WOBASZ [70]. W badaniu tym oceniano związek czynników społeczno-ekonomicznych oraz ryzyka wystąpienia zespołu metabolicznego w populacji polskiej. Wykazano, że wśród mężczyzn większe ryzyko wystąpienia TG $\geq 1,7$ mmol/l związane było szczególnie mocno z nadwagą [OR 2,60 (CI 95% 2,26-2,99)] i otyłością [OR 5,62 (CI 95% 4,76-6,63)] wyrażonymi z wykorzystaniem wskaźnika BMI, ale także nikotynizmem i wysokim spożyciem alkoholu. Istotny wpływ otyłości na występowanie hipertriglicydemii został potwierdzony również w mojej analizie, w której ryzyko posiadania bardzo wysokiego stężenia TG $\geq 2,25$ mmol/l (≥ 200 mg/dl) istotnie zwiększało się wraz ze wzrastającym BMI [OR 1,14 (CI 95% 1,02-1,29)]. W przytoczonym powyżej badaniu WOBASZ wykazano również, iż wiek powyżej 60 lat oraz regularna aktywność fizyczna wiązały się z niższym ryzykiem hipertriglicydemii [70]. Wśród kobiet zaobserwowano podobną zależność, chociaż w odróżnieniu od mężczyzn nie wykazano istotnego związku z wykonywaną aktywnością fizyczną, a z kolei mniejsze ryzyko wystąpienia hipertriglicydemii związane było z niepozostawaniem w związku. W badaniu nie wykazano związku podwyższonego stężenia triglicerydów z poziomem wykształcenia czy przychodem per capita [70].

Jednym z nowych markerów predykcyjnych wykorzystywanych w ocenie ryzyka sercowo-naczyniowego jest stężenie sdLDL [25]. Wcześniejsze badania wykazały, że stężenie sdLDL $>30-40$ mg/dl (0,78-1,04 mmol/l) wiąże się z istotnie wyższym ryzykiem sercowo-naczyniowym [25,98]. W badaniu oceniającym ryzyko pacjentów w prewencji wtórej incydentów naczyniowych każdy wzrost stężenia sdLDL o 10 mg/dl (0,26 mmol/l) wiązał się z istotnym wzrostem ryzyka wystąpienia kolejnego epizodu sercowo-naczyniowego [HR 1.210 (CI 95% 1,003–1,459)] [99]. W mojej analizie mediana stężenia sdLDL w całej populacji wyniosła 0,64 mmol/l (24,65 mg/dl), co można interpretować jako wynik niezwiązany z istotnie zwiększonym ryzykiem sercowo-naczyniowym. Nie znaleziono ponadto istotnych różnic, jeśli chodzi o stężenie sdLDL w poszczególnych podgrupach.

Biorąc pod uwagę wyniki dotyczące poszczególnych wykładników gospodarki lipidowej zarówno w populacji ogólnej, jak i w analizowanych podgrupach należałoby uznać, że kontrola w zakresie frakcji lipidowych wśród pacjentów bez rozpoznanej choroby wieńcowej jest

niezadowalająca. Niestety, na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci sytuacja dotycząca dyslipidemii w populacji polskiej nie tylko nie uległa poprawie, ale w niektórych aspektach doszło do istotnego pogorszenia. W ciągu dekady zaobserwowano w Polsce chociażby istotny wzrost występowania hipertriglicydemii wśród mężczyzn, jak również wzrost ilości osób z niskim stężeniem HDL-C [93]. Co ważne, aż 60,6% osób z hipercholesterolemią jest nieświadoma jej występowania, a cele terapeutyczne osiąga jedynie 6% pacjentów [93]. W celu poprawy sytuacji konieczna jest intensyfikacja działań dotyczących prewencji, wczesnej diagnostyki i adekwatnego leczenia zaburzeń lipidowych. Aktualne wytyczne dotyczące postępowania w dyslipidemiach zalecają przesiewową ocenę czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, wraz z oceną wykładników gospodarki lipidowej u mężczyzn >40 roku życia i kobiet >50 roku życia lub po menopauzie [8]. Jakkolwiek, dysponujemy coraz większą ilością danych wskazujących na to, iż w rozwoju choroby niedokrwiennej serca o podłożu miażdżycowym istotna jest nie tylko bezwzględna wartość stężenia cząsteczek aterogenny, w tym głównie LDL-C, ale również czas ekspozycji [18]. W związku z powyższym należałoby rozważyć wcześniejszą diagnostykę w kierunku zaburzeń lipidowych, szczególnie w grupach podwyższonego ryzyka, co potencjalnie pozwoli na zmniejszenie częstości występowania incydentów sercowo-naczyniowych.

Status społeczno-ekonomiczny badanej przeze mnie grupy oceniono na podstawie pięciu wybranych parametrów, na które składały się poziom wykształcenia, status zatrudnienia, stan cywilny, status materialny oraz status zamieszkania. Analizowana grupa składała się w większości z osób z wyższym wykształceniem (58,5%), aktywnych zawodowo (76,5%), pozostających w związku małżeńskim (71,0%), o średnim statusie materialnym (70,5%) oraz zamieszkujących z osobą bliską (80,5%). Stopień kontroli poszczególnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oceniono w odniesieniu do każdego z wyżej wspomnianych parametrów. Najistotniejszym z parametrów wchodzących w skład oceny socjoekonomicznej w kontekście adekwatnej kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w mojej analizie okazał się status materialny. Wykazano, że osoby o wysokim statusie materialnym miały ponad dwukrotnie większe szanse na osiągnięcie adekwatnej kontroli czynników ryzyka [OR 2,05 (CI 95% 1,11—3,79)]. W grupie osób o najwyższych dochodach 100% miało prawidłowe stężenie TG, ponad 96% stanowiły osoby niepalące, a w porównaniu z osobami o niższych

dochodach odsetek osób podejmujących adekwatną aktywność fizyczną był prawie dwukrotnie wyższy. Istotnie lepszą kontrolą czynników ryzyka zaobserwowano również w grupie osób z wyższym wykształceniem, zwłaszcza w odniesieniu do kontroli wartości ciśnienia tętniczego, poziomu TG, otyłości brzusznej, palenia papierosów, jak również wykonywania aktywności fizycznej. Wyniki te potwierdzają dane uzyskane z wcześniejszych badań. W ramach badania WOBASZ przeanalizowano dane ponad 2 tysięcy pacjentów pod kątem związku statusu socjoekonomicznego z ryzykiem sercowo-naczyniowym ocenianym z wykorzystaniem skali SCORE [49]. W powyższym badaniu status socjoekonomiczny oceniony był z wykorzystaniem dwóch składowych (dochód pacjenta oraz poziom wykształcenia) i został wyrażony jako wskaźnik liczbowy, gdzie wyższy wynik oznaczał wyższe dochody i pełniejsze wykształcenie. Badacze wykazali istotną statystycznie, negatywną korelację pomiędzy wynikiem uzyskanym na podstawie skali SCORE, a statusem socjoekonomicznym ($r = -0.11$, $p < 0,01$). Wcześniejsze badania wykazały ponadto, że wyższe wykształcenie wiązało się z mniejszym ryzykiem wystąpienia podwyższonych wartości ciśnienia tętniczego [OR 0,70 (0,56–0,88)] wśród mężczyzn, a także mniejszym ryzykiem otyłości brzusznej [OR 0,49 (0,36–0,67)], glikemii >100 mg/dl [0,67 (0,47–0,97)] oraz podwyższonych wartości ciśnienia tętniczego [OR 0,60 (0,48–0,75)] u kobiet [70]. W badaniu The Atherosclerosis Risk in Communities, będącym prospektywnym badaniem populacyjnym przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych, przeanalizowano prawie 14 tysięcy pacjentów na przestrzeni 26 lat pod kątem występowania incydentów sercowo-naczyniowych [100]. Badacze wykazali, że ryzyko wystąpienia zdarzenia sercowo-naczyniowego u osób z wyższym wykształceniem wyniosło 36,1%, przy ryzyku 55% w grupie osób z wykształceniem podstawowym. We wspomnianym wyżej badaniu również poziom dochodów był odwrotnie związany z ryzykiem wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego. Status materialny ma również znaczenie w kontekście osiągnięcia celów terapeutycznych u pacjentów w prewencji wtórnej zawału serca. Na podstawie danych z rejestru SWEDHEART obejmującego ponad 30 tysięcy chorych wykazano, że po roku od zawału serca osoby o najwyższych dochodach cechowało wyższe prawdopodobieństwo rzucenia palenia, osiągnięcia docelowych wartości ciśnienia tętniczego i hemoglobiny glikowanej [50]. Osoby te były również bardziej skłonne do brania udziału w treningach i sesjach edukacyjnych

w ramach programów rehabilitacji kardiologicznej [50]. Interesujące dane uzyskano w badaniu PURE oceniającym modyfikowalne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego w 21 krajach podzielonych ze względu na stopień zamożności [44]. O ile związek niższego poziomu wykształcenia z wyższą śmiertelnością z jakiegokolwiek przyczyny był zauważalny we wszystkich krajach bez względu na zamożność, to wyższe ryzyko wystąpienia incydentów sercowo-naczyniowych u osób z wykształceniem podstawowym stwierdzono jedynie w krajach o średnim lub niskim dochodzie. W mojej analizie lepszy poziom kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego stwierdzono w grupie pacjentów, która nie była w związku. Z kolei dotychczasowe badania w większości dostarczają dowodów, na to, że to osoby będące w związku małżeńskim obciążone są mniejszą ilością czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, cechuje je lepszy stan zdrowia, a przez to mają również mniejsze ryzyko wystąpienia incydentu naczyniowego [51,79]. Uzyskane wyniki można potencjalnie wytłumaczyć różnicami w wieku pomiędzy badanymi podgrupami. W mojej analizie grupa osób nie będąca w związku była istotnie młodsza od osób będących w związku małżeńskim oraz wdowców i osób rozwiedzionych, a jak wykazano wcześniej, wiek istotnie korelował z nasileniem występowania czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Z uwagi na zmiany współczesnego stylu życia obserwuje się wzrastającą ilość osób mieszkających samotnie, co może się również wiązać z wykluczeniem społecznym czy samotnością [53]. Wcześniejsze badania wykazały, że mężczyźni mieszkający samotnie mają istotnie większe ryzyko zgonu z jakiegokolwiek przyczyny, jak również zgonu z powodu incydentu sercowo-naczyniowego w porównaniu do osób mieszkających z osobą bliską [52,53,101]. W badaniu przekrojowym Kandler i wsp. oceniającym populację ponad 7 tysięcy pacjentów w wieku 45-75 lat stwierdzono dwukrotnie większe ryzyko zgonu z przyczyny sercowo-naczyniowej wśród mężczyzn mieszkających samotnie w stosunku do osób mieszkających z osobą bliską [53]. W tym samym badaniu nie stwierdzono większego ryzyka zgonu w populacji kobiet mieszkających samotnie. Istotnie większe ryzyko zgonu z powodu chorób układu krążenia również stwierdzono wśród mężczyzn mieszkających samotnie w badaniu Jensena i wsp. [101]. Jednak co warte podkreślenia zależność tej nie obserwowano w grupie osób z najwyższym statusem społecznym, posiadających dyplomem uczelni wyższej, pracowników umysłowych nadzorujących co najmniej 51 osób lub prowadzących własną firmę zatrudniającą

ponad 20 osób. W prezentowanej przeze mnie analizie mieszkanie samotnie nie miało wpływu na poziom kontroli czynników ryzyka, jednak osoby mieszkające samotnie wykazały się lepszą kontrolą w zakresie stężenia LDL-C. Niższe stężenie cholesterolu całkowitego przy braku różnic w zakresie stężenia TG, a także większy odsetek aktywnych palaczy (67,1% vs 54,1%) wśród osób mieszkających samotnie stwierdzono w badaniu Jensena i wsp. [101]. Natomiast w badaniu Kandler i wsp. nie wykazano różnic w zakresie stosunku TC/HDL-C pomiędzy osobami mieszkającymi z osobą bliską oraz samotnie [53]. Biorąc pod uwagę inne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego, to kobiety mieszkające samotnie częściej paliły papierosy, chorowały na nadciśnienie i były otyłe, w porównaniu z mieszkającymi z inną osobą. Z kolei wśród mężczyzn zarejestrowano wyższy odsetek osób palących oraz z prawidłową masą ciała w grupie mieszkających samotnie w stosunku do mieszkających z bliskimi [53].

Badania naukowe dotyczące czynników ryzyka sercowo-naczyniowego prowadzone od lat 40-tych XX wieku pozwoliły w pierwszej kolejności je zidentyfikować, a następnie wprowadzić strategie pozwalające na redukcję ich negatywnego wpływu na śmiertelność i chorobowość wynikającą z chorób układu krążenia. Potwierdzenie tego znajdujemy w danych epidemiologicznych przedstawiających długofalowe trendy, jakkolwiek w ostatnim czasie obserwujemy istotne wyhamowanie wyżej wspomnianych korzystnych zmian [2]. Co więcej, w kontekście występowania pewnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, takich jak otyłość czy cukrzyca, od lat widzimy postępujący wzrost odsetka osób chorujących z tego powodu [2,102]. Stąd też wysoce uzasadnione jest dalsze prowadzenie badań epidemiologicznych i interwencyjnych, które pozwolą monitorować trendy w najbliższych dekadach, definiować nowe, nieznane dotąd czynniki ryzyka, a także oceniać skuteczność różnych strategii prewencyjnych [102]. Poza niepokojącymi trendami dotyczącymi częstości występowania czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, dotychczasowe badania dostarczają również dane świadczące o niesatysfakcjonującym stopniu kontroli poszczególnych czynników w populacji osób bez rozpoznanej choroby wieńcowej [61]. Przedstawione przeze mnie dane potwierdzają niewystarczający poziom kontroli głównych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w tej grupie osób. Przyczyna złej kontroli czynników ryzyka w tej populacji ma prawdopodobnie podłoże wieloczynnikowe. Jedną z przyczyn może być fakt, że jedynie niewielka część (0,7-7,8%) wszystkich kosztów dotyczących chorób układu sercowo-

naczyniowego w krajach europejskich związana jest z podstawową opieką zdrowotną, która stanowi główny filar działań prewencyjnych [2]. Ponadto wcześniejsze badania sugerują również związek słabej kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego z błędnym postrzeganiem ryzyka sercowo-naczyniowego, niskim poziomem wiedzy pacjentów na temat choroby, a także niedoskonałościami i brakiem dostępu chorych do systemów opieki zdrowotnej [103]. W związku z powyższym zasadnym jest podjęcie odpowiednich działań, takich jak dedykowane programy prewencyjne, mających na celu poprawę obserwowanej sytuacji. Wyniki polskiego ramienia projektu EUROACTION polegającego na prowadzeniu kompleksowego programu profilaktyki chorób układu krążenia wykazały w obserwacji 12-letniej redukcję ryzyka zgonu o 36% wśród osób objętych programem interwencyjnym w porównaniu do standardowej opieki [HR=0,64 (CI 95% 0,48-0,86)] [104]. Co warto podkreślić, korzyści z programu obserwowano zarówno wśród pacjentów w prewencji pierwotnej, jak i wtórnej. Istotny wpływ programu na zachowania prozdrowotne był jednak widoczny w obserwacji rocznej, natomiast w perspektywie 12-letniej nie stwierdzono już istotnych różnic w kontekście czynników ryzyka-sercowo naczyniowego pomiędzy badanymi grupami.

VI. OGRANICZENIA PRACY

Zaprezentowana analiza stopnia nasilenia i kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego ze szczegółowym uwzględnieniem wykładników gospodarki lipidowej ma pewne ograniczenia, o których należy wspomnieć. Pierwszym i podstawowym ograniczeniem przedstawionej pracy jest jej obserwacyjny charakter. Badanie zostało zaprojektowane jako badanie przekrojowe, co pozwala przede wszystkim na ocenę relacji pomiędzy analizowanymi parametrami, natomiast ogranicza możliwość wnioskowania w kwestii związków przyczynowo-skutkowych. Kolejnym z ograniczeń jest brak obserwacji odległej dotyczącej incydentów sercowo-naczyniowych w badanej populacji, dzięki której możliwa byłaby ocena wpływu nasilenia poszczególnych czynników ryzyka na ich występowanie. Prezentowana praca miała jednak na celu przede wszystkim ocenę występowania oraz stopnia kontroli znanych czynników ryzyka chorób układu krążenia,

o których wiadomo, że przyczyniają się do zwiększania częstości występowania incydentów sercowo-naczyniowych. Ocena odległa badanej populacji i analiza w kontekście aktualnie prezentowanych wyników są jednak planowane jako dalszy etap prowadzenia niniejszego projektu naukowego. Istotnym ograniczeniem dotyczącym niniejszej pracy jest brak uwzględnienia wśród analizowanych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego diety pacjentów. W profilaktyce chorób układu sercowo-naczyniowego zalecana jest dieta bogata w warzywa, owoce, rośliny strączkowe, a także ryby czy błonnik [7], najwięcej badań w których wykazano redukcję ryzyka dotyczy diety śródziemnomorskiej i właśnie taka dieta, bądź oparta na podobnych założeniach jest aktualnie rekomendowana celem redukcji ryzyka sercowo-naczyniowego [16]. Różnorodność i złożoność czynników wpływających na to, czy dany sposób odżywiania można nazwać odpowiednim, utrudnia w znacznym stopniu zero-jedynkową ocenę diety, jako pojedynczego czynnika ryzyka sercowo-naczyniowego, a przez to również jej adekwatną metodologicznie ocenę. Niemniej jednak, w badaniu wykorzystane zostały czynniki pośrednio również związane z odżywianiem, do których zaliczyć należy stężenie LDL-C, TG czy glukozy. Kolejnym z ograniczeń przedstawianej pracy jest fakt, że do oceny gospodarki węglowodanowej wykorzystano pomiar glikemii na czczo, który może być obarczony istotnym błędem. Wykorzystanie w analizie oznaczenia stężenia hemoglobiny glikowanej (HbA1C) pozwoliłoby na ocenę wyrównania gospodarki węglowodanowej w badanej populacji pacjentów w dłuższej perspektywie.

VII. WNIOSKI

Kontrolę czynników ryzyka sercowo-naczyniowego obejmujących ocenę wartości ciśnienia tętniczego, masy ciała, obwodu tali, aktywności fizycznej, nikotynizmu, poziomu glikemii oraz wykładników gospodarki lipidowej, w populacji osób bez rozpoznanej choroby niedokrwiennej serca w Polsce należałoby uznać za niewystarczającą. Wśród czynników wymagających zwrócenia szczególnej uwagi wymienić należy kontrolę w zakresie masy ciała, stężenia LDL-C oraz poziomu wykonywanej aktywności fizycznej, gdyż odsetek pacjentów z dobrą kontrolą w tym zakresie był najniższy. Z kolei czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego, w odniesieniu do których wykazano najlepszą kontrolę to wartości ciśnienia tętniczego, poziom TG oraz nikotynizm. Osoby młodsze, lepiej wykształcone, zamożniejsze, aktywne zawodowo oraz takie, które nigdy nie były w związku cechowała lepsza kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Najważniejszymi zmiennymi wpływającymi na wysoki wskaźnik kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego są młody wiek oraz wysoki status materialny.

Analiza wykładników gospodarki lipidowej w badanej populacji wykazała wysokie stężenia cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL, zwłaszcza w populacji osób starszych. W grupie kobiet, osób z wyższym wykształceniem oraz zamożnych stężenie TG było niższe. Niezależnym czynnikiem wpływającym na osiągnięcie stężenia LDL-C < 2,6 mmol/l było przyjmowanie leków hipolipemizujących. Prawidłowy obwód talii oraz wyższy status materialny stanowią czynniki istotnie wpływające na osiągnięcie prawidłowego stężenia TG. Ryzyko związane z wysokim stężeniem TC wzrasta wraz z wiekiem pacjentów, natomiast jest niższe u osób o wysokim statusie materialnym. Wysoki status materialny wiązał się również z niższym ryzykiem stwierdzenia wysokiego stężenia LDL-C. Niezależnym czynnikiem ryzyka związanym z wysokim stężeniem TG jest wysoki wskaźnik BMI.

Przedstawione wyniki pokazują, że wymagana jest intensyfikacja działań promujących zdrowy styl życia w ramach prewencji pierwotnej wystąpienia choroby niedokrwiennej serca. Szczególna uwaga, zwłaszcza personelu medycznego, powinna zostać zwrócona na wczesne rozpoznawanie i skuteczne leczenie zaburzeń lipidowych oraz otyłości.

VIII. STRESZCZENIE

Wstęp

Choroby układu krążenia o podłożu miażdżycowym są jedną z głównych przyczyn chorobowości i śmiertelności na świecie. We wcześniejszych badaniach wykazano związek czynników ryzyka takich jak wiek, płeć czy specyficzne warianty genetyczne ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego. Wśród istotnych modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wyróżnić należy wysokie wartości ciśnienia tętniczego, zaburzenia gospodarki węglowodanowej, nieprawidłowe stężenie frakcji lipidowych, otyłość, nikotynizm czy niski poziom aktywności fizycznej. Zaburzenia gospodarki lipidowej przyczyniają się istotnie do rozwoju miażdżycy, a lipoproteiny o małej gęstości odgrywają główną rolę w formowaniu się blaszki miażdżycowej, która stanowi podstawę patofizjologiczną rozwoju choroby wieńcowej. Programy profilaktyczne nastawione na wczesną identyfikację pacjentów wysokiego ryzyka oraz adekwatną kontrolę czynników ryzyka sercowo-naczyniowego odgrywają istotną rolę w redukcji chorobowości i śmiertelności z powodu chorób układu krążenia. Wcześniejsze badania wykazały niezadowalającą kontrolę głównych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w poszczególnych krajach europejskich, jak również w populacji polskiej. W związku z powyższym wysoce uzasadnione jest dalsze prowadzenie badań nastawionych na ocenę występowania oraz poziomu kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego.

Celem badania była ocena nasilenia i kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w populacji osób bez rozpoznanej choroby wieńcowej ze zwróceniem szczególnej uwagi na wykładniki gospodarki lipidowej.

Materiały i metody

Przeprowadzono obserwacyjne badanie przekrojowe obejmujące okres od wiosny 2018 roku do jesieni 2019 roku. Do analizy włączono dorosłych pacjentów bez rozpoznanej choroby wieńcowej lub innej choroby spowodowanej miażdżycą i leczonych z powodu nadciśnienia tętniczego, cukrzycy lub hipercholesterolemii. Pacjenci byli zapraszani na wizyty kontrolne, w trakcie których dokonywano oceny przy pomocy wystandaryzowanego kwestionariusza. Przeprowadzono również pomiar podstawowych parametrów

antropometrycznych oraz pomiar ciśnienia tętniczego krwi. U każdego z badanych pobierano na czczo krew żylną do badań biochemicznych, wśród których oznaczono między innymi stężenie wybranych frakcji lipidowych: cholesterolu całkowitego (TC), lipoprotein o niskiej gęstości (LDL-C), lipoprotein o dużej gęstości (HDL-C), triglicerydów (TG), małych, gęstych LDL (sdLDL-C) oraz lipoproteiny a [Lp(a)]. Stworzono wskaźnik kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego składający się z 8 parametrów: ciśnienie tętnicze krwi <140/90 mmHg, obwód talii <80cm dla kobiet oraz <94cm dla mężczyzn, prawidłowe BMI w przedziale 20,0-24,9 kg/m², stężenie LDL <2,6 mmol/l, stężenie triglicerydów <1,7 mmol/l, glikemia na czczo <100 mg/dl, status osoby niepalącej oraz odpowiedni poziom aktywności fizycznej definiowany jako uprawianie regularnej aktywności fizycznej przez co najmniej 20 minut z częstotliwością co najmniej 1-2 razy w tygodniu. Za każde spełnione kryterium pacjent otrzymywał jeden punkt do całkowitego wyniku. Wysoki wskaźnik kontroli czynników ryzyka zdefiniowano jako dobrą kontrolę w zakresie co najmniej 5 z 8 analizowanych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Analizę przeprowadzono zarówno dla całej badanej populacji, jak i w podgrupach wydzielonych ze względu na wiek, płeć i status społeczno-ekonomiczny. Wykonano analizę jednoczynnikową i wieloczynnikową regresji logistycznej celem oznaczenia predyktorów odpowiedniej kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz optymalnego stężenia frakcji lipidowych [LDL-C <2,6 mmol/l (<100mg/dl) and TG <1,7 mmol/l (<150 mg/dl)], jak również tych związanych z wysokim stężeniem lipidów [LDL-C ≥3,6 mmol/l (≥140 mg/dl), TC ≥6,2 mmol/l (≥240 mg/dl) oraz TG ≥2,25 mmol/l (≥200 mg/dl)].

Wyniki

Do badania włączono łącznie 200 pacjentów, z czego większość stanowiły kobiety (66,5%, $p < 0,001$). Mediana wieku badanej grupy wyniosła 52 lata [przedział międzykwartylowy (IQR) 43,0-60,0]. Nadciśnienie tętnicze stanowiło kryterium włączenia w 70%, hiperlipidemia w 52,5%, a cukrzyca 20,5% przypadków. Mediana wskaźnika odpowiedniej kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wyniosła 4,0 (IQR 3,0-5,0). Najwyższy odsetek pacjentów z dobrą kontrolą wykazano w odniesieniu nikotynizmu (85,0%), wartości TG <1,7 mmol/l (81,5%) oraz wartości ciśnienia tętniczego <140/90 mmHg (77,5%). LDL-C <2,6 mmol/l stwierdzono u 23,0% chorych, prawidłowe BMI u 36,0%, prawidłowy

obwód talii u 37,0%, a adekwatny poziom aktywności fizycznej u 40,5% badanej grupy. Lepszą kontrolę czynników ryzyka sercowo-naczyniowego stwierdzono w grupie pacjentów <60 roku życia [4,0 (IQR 4,0-6,0) vs 3,0 (IQR 3,0-4,0), $p<0,001$], z wyższym wykształceniem [5,0 (IQR 4,0-6,0) vs 3,0 (IQR 3,0-5,0), $p<0,001$] oraz aktywnych zawodowo [4,0 (IQR 3,0-6,0) vs 4,0 (IQR 3,0-5,0), $p=0,014$]. Wartość wskaźnika kontroli wzrastała wraz ze wzrostem statusu ekonomicznego, najniższą medianę obserwowano u chorych z niskim i bardzo niskim statusem ekonomicznym, a najwyższą u chorych z wysokim statusem materialnym [3,0 (IQR 3,0-4,0) vs 5,0 (IQR 4,0-6,0), $p=0,001$]. Osoby niebędące w związku charakteryzowała lepsza kontrola czynników ryzyka sercowo-naczyniowego [6,0 (IQR 4,0-6,0), $p=0,005$] w porównaniu z rozwiedzionymi czy wdowcami [4,0 (IQR 3,0-5,0)] oraz pozostającymi w związku małżeńskim [4,0 (IQR 3,0-5,0)]. Nie zaobserwowano różnic w stosunku do płci ($p=0,731$) oraz statusu zamieszkania ($p=0,845$). We wszystkich analizowanych podgrupach najniższy odsetek osób z dobrą kontrolą obserwowano w odniesieniu do kategorii BMI, stężenia LDL-C oraz obwodu talii.

Badaną grupę cechowała wysoka mediana TC 5,56 mmol/l (IQR 4,91-6,26) oraz LDL-C 3,29 mmol/l (IQR 2,68-4,00). Mediana wartości HDL-C wyniosła 1,5 mmol/l (IQR 1,25-1,81), TG 1,21 mmol/l (IQR 0,90-1,55), Lp(a) 9,19 mg/dl (IQR 3,54-42,07), a sdLDL-C 0,64 mmol/l (IQR 0,53-0,78). Grupę mężczyzn charakteryzowało niższe stężenie HDL-C [1,33 mmol/l (IQR 1,18-1,54) vs 1,60 mmol/l (IQR 1,37-1,90), $p<0,001$] oraz wyższe stężenie TG [1,33 mmol/l (IQR 0,96-1,75) vs 1,13 mmol/l (IQR 0,88-1,44), $p=0,03$] w porównaniu z kobietami. Pacjenci <60 roku życia mieli niższe stężenie TC w stosunku do osób starszych [5,51 mmol/l (IQR 4,89-6,19) vs 5,72 mmol/l (IQR 5,07-6,95), $p=0,045$]. Osoby z wyższym wykształceniem oraz wyższym statusem materialnym cechowało niższe stężenie TG ($p<0,001$).

Wyższy status materialny [OR 2,05 (95% CI 1,11-3,79), $p=0,022$] oraz młodszy wiek pacjentów [OR 0,93 (95% CI 0,91-0,96), $p<0,001$] stanowiły niezależne czynniki predykcyjne adekwatnej kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Stosowanie leków hipolipemizujących wiązało się z większą szansą osiągnięcia stężenia LDL-C <2,6 mmol/l [OR 2,1 (95% CI 1,05-4,19), $p=0,035$]. Stwierdzenie stężenia TG <1,7 mmol/l było bardziej prawdopodobne przy wysokim statusie materialnym [OR 2,12 (95% CI 1,01-4,44), $p=0,046$] i mniejszym obwodzie talii [OR 0,96 (95% CI 0,93-0,99), $p=0,008$]. Ryzyko oznaczenia stężenia

TC $\geq 6,2$ mmol/l wzrastało wraz z wiekiem chorego [OR 1,03 (95% CI 1,01-1,05), $p=0,028$] oraz malało ze wzrostem statusu materialnego [OR 0,19 (95% CI 0,04-0,82), $p=0,026$]. Osoby z wysokim statusem materialnym miały mniejsze ryzyko związane z zarejestrowaniem stężenia LDL-C $\geq 3,6$ mmol/l [OR 0,33 (95% CI 0,12-0,92), $p=0,034$]. Wyższe wartości wskaźnika BMI były niezależnym czynnikiem ryzyka stwierdzenia stężenia TG $\geq 2,25$ mmol/l [OR 1,14 (95% CI 1,02-1,29), $p=0,02$].

Wnioski

Kontrolę czynników ryzyka sercowo-naczyniowego obejmujących ocenę wartości ciśnienia tętniczego, masy ciała, obwodu tali, aktywności fizycznej, nikotynizmu, poziomu glikemii na czczo oraz wykładników gospodarki lipidowej, w populacji osób bez rozpoznanej choroby niedokrwiennej serca w Polsce należałoby uznać za niewystarczającą. Osoby młodsze oraz z wyższym statusem materialnym miały większe prawdopodobieństwo uzyskania odpowiedniej kontroli czynników ryzyka sercowo-naczyniowego.

Analiza wykładników gospodarki lipidowej w badanej populacji wykazała wysokie stężenia cholesterolu całkowitego oraz LDL-C, zwłaszcza w populacji osób starszych. Niezależnym czynnikiem wpływającym na osiągnięcie stężenia LDL-C $< 2,6$ mmol/l było przyjmowanie leków hipolipemizujących. Prawidłowy obwód talii oraz wyższy status materialny stanowią czynniki istotnie wpływające na osiągnięcie prawidłowego stężenia TG. Osoby starsze oraz te z niskim statusem materialnym miały większe ryzyko stwierdzenia wysokich wartości stężenia TC oraz LDL-C.

Zintensyfikowane działania prewencyjne powinny być nakierowane szczególnie na wczesne rozpoznawanie i skuteczne leczenie zaburzeń lipidowych oraz otyłości, jak również poprawę w zakresie aktywności fizycznej pacjentów.

Słowa klucze: profilaktyka, ryzyko sercowo-naczyniowe, czynniki ryzyka, profil lipidowy, dyslipidemia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca

IX. ABSTRACT

Introduction

Atherosclerotic cardiovascular disease is one of the major causes of morbidity and mortality worldwide. Previous studies revealed that patients' age, gender, and specific genetic variants were related to increased risk of cardiovascular disease occurrence. Elevated blood pressure, increased glycemia, abnormal concentration of plasma lipids, obesity, smoking cigarettes, and low level of physical activity were proven to be very important modifiable cardiovascular risk factors. Lipid disorders contribute to the development of the atherosclerotic process and low-density lipoproteins play a major role in an atherosclerotic plaque formation, which is the main cause of coronary artery disease. Prevention strategies aimed at early identification of patients at high risk and adequate control of cardiovascular risk factors play a significant role in reducing morbidity and mortality due to cardiovascular diseases. Previously published studies showed inadequate control of the major cardiovascular risk factors in various European countries as well as in the Polish population. Therefore, further research regarding the assessment and management of cardiovascular risk factors is essential.

The aim of the study was to evaluate the occurrence and control of cardiovascular risk factors in patients without diagnosed coronary heart disease with particular attention to selected lipid parameters.

Methods

An observational, cross-sectional study was performed between spring 2018 and autumn 2019. Adult patients treated for hypertension, diabetes mellitus, or hypercholesterolemia, but without diagnosed coronary artery disease or other atherosclerotic cardiovascular disease were included in the analysis. Patients were invited for an interview and assessed with a standardized questionnaire. Basic anthropometric parameters and blood pressure were measured. Every patient had a blood sample taken for measurement of biochemical parameters including the concentration of lipid fractions: total cholesterol (TC), low-density lipoprotein (LDL-C), high-density lipoprotein (HDL-C), triglycerides (TG), small dense low-density lipoproteins (sdLDL-C), and lipoprotein a [Lp(a)].

Index of the control of cardiovascular risk factors was created and included assessment of 8 parameters: blood pressure <140/90 mmHg, abdominal circumference <80 cm for women and <94 cm for men, normal BMI defined as 20,0-24,9 kg/m², LDL-C <2,6mmol/l, TG <1,7 mmol/l, fasting glucose <100 mg/dl, non-smoker status, and adequate level of physical activity defined as performing regular exercises at least for 20 minutes 1-2 times per week. One point was added to the total index score for each of the above-mentioned parameters. High index score was defined as adequate control of at least 5 from 8 analyzed cardiovascular risk factors. The analysis was performed for the general population and subgroups by age, gender, and socioeconomic status. Univariate and multivariate logistic regression analysis was performed to assess the predictors of adequate control of cardiovascular risk factors and optimal lipids control [LDL-C <2,6 mmol/l (<100mg/dl) and TG <1,7 mmol/l (<150 mg/dl)], as well as elevated lipids concentration [LDL-C ≥3,6 mmol/l (≥140 mg/dl), TC ≥6,2 mmol/l (≥240 mg/dl), and TG ≥2,25 mmol/l (≥200 mg/dl)].

Results

The studied group consisted of 200 patients with majority of women (66,5%, p<0,001). Median age was 52 years [interquartile range (IQR) 43,0-60,0]. Hypertension was the inclusion criteria in 70% of patients, hyperlipidemia in 52,5%, and diabetes mellitus in 20,5%. The median value of adequate control index of the cardiovascular risk factors was 4,0 (IQR 3,0-5,0). The highest percentages of good control were observed regarding non-smoker status (85,0%), TG <1,7 mmol/l (81,5%), and blood pressure <140/90 mmHg (77,5%). LDL-C <2,6 mmol/l was observed in 23,0%, normal BMI in 36,0%, normal abdominal circumference in 37,0%, and adequate level of physical activity in 40,5% of the studied group. Better control of cardiovascular risk factors was observed in patients <60 years [4,0 (IQR 4,0-6,0) vs 3,0 (IQR 3,0-4,0), p<0,001], with higher education [5,0 (IQR 4,0-6,0) vs 3,0 (IQR 3,0-5,0), p<0,001], and professionally active [4,0 (IQR 3,0-6,0) vs 4,0 (IQR 3,0-5,0), p=0,014]. The control index increased with patient's income, with the lowest median value in patients with low and very low material status and the highest in those with high material status [3,0 (IQR 3,0-4,0) vs 5,0 (IQR 4,0-6,0), p=0,001]. Patients who were not in a relationship had better control of cardiovascular risk factors [6,0 (IQR 4,0-6,0), p=0,005] in comparison to divorced/widowers

[4,0 (IQR 3,0-5,0)] and married [4,0 (IQR 3,0-5,0)]. No differences were found regarding gender ($p=0,731$) and residence status ($p=0,845$). In all analyzed subgroups the lowest control rate was observed regarding BMI category, LDL-C, and abdominal circumference.

Studied group was characterized by high median TC 5,56 mmol/l (IQR 4,91-6,26) and LDL-C 3,29 mmol/l (IQR 2,68-4,00). Median value of HDL-C was 1,5 mmol/l (IQR 1,25-1,81), TG was 1,21 mmol/l (IQR 0,90-1,55), Lp(a) was 9,19 mg/dl (IQR 3,54-42,07), and sdLDL-C was 0,64 mmol/l (IQR 0,53-0,78). Men had lower HDL-C [1,33 mmol/l (IQR 1,18-1,54) vs 1,60 mmol/l (IQR 1,37-1,90), $p<0,001$] and higher TG [1,33 mmol/l (IQR 0,96-1,75) vs 1,13 mmol/l (IQR 0,88-1,44), $p=0,03$] in comparison to women. Patients <60 years of age had lower TC in comparison to older group [5,51 mmol/l (IQR 4,89-6,19) vs 5,72 mmol/l (IQR 5,07-6,95), $p=0,045$]. Patients with higher education and higher material status had lower TG concentration ($p<0,001$).

Higher material status [OR 2,05 (95% CI 1,11-3,79), $p=0,022$] and young age [OR 0,93 (95% CI 0,91-0,96), $p<0,001$] were independent predictors of adequate control of cardiovascular risk factors. Use of lipid-lowering agents was related with greater chance of achieving LDL-C <2,6 mmol/l [OR 2,1 (95% CI 1,05-4,19), $p=0,035$]. TG concentration <1,7 mmol/l was more likely in patients with higher economic status [OR 2,12 (95% CI 1,01-4,44), $p=0,046$] and lower abdominal circumference [OR 0,96 (95% CI 0,93-0,99), $p=0,008$]. The risk of highly elevated TC $\geq 6,2$ mmol/l increased with age [OR 1,03 (95% CI 1,01-1,05), $p=0,028$] and decreased with higher material status [OR 0,19 (95% CI 0,04-0,82), $p=0,026$]. Patients with higher economic status were less likely to have LDL-C $\geq 3,6$ mmol/l [OR 0,33 (95% CI 0,12-0,92), $p=0,034$]. Higher BMI was an independent risk factor of elevated TG $\geq 2,25$ mmol/l [OR 1,14 (95% CI 1,02-1,29), $p=0,02$].

Conclusions

Control of cardiovascular risk factors covering adequate blood pressure, bodyweight, abdominal circumference, level of physical activity, smoking status, glycemia, and lipids concentration in patients without diagnosed coronary artery disease should be considered unsatisfactory based on presented results. Younger patients and those with higher economic status were more likely to have adequate control of cardiovascular risk factors.

Analysis of lipid parameters revealed a highly elevated concentration of total cholesterol and LDL-C, especially in older patients. Independent predictor of adequate LDL-C concentration was the use of lipid-lowering drugs. Higher economic status and lower abdominal circumference were related to lower TG concentration. Older patients and those with lower economic status had a higher chance of elevated TC and LDL-C concentration.

Intensified prevention strategies should be focused particularly on early identification and treatment of dyslipidemias and obesity as well as improvement in the level of physical activity.

Key words: prevention, cardiovascular risk, risk factors, lipid profile, dyslipidemia, hypertension, diabetes mellitus

X. PIŚMIENICTWO

1. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol.* 2020 Dec 22;76(25):2982–3021.
2. Timmis A, Townsend N, Gale CP, Torbica A, Lettino M, Petersen SE, et al. European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019. *Eur Heart J.* 2020 Jan 1;41(1):12–85.
3. Szczerbinski S, Ratajczak J, Lach P, Rzeszuto J, Paciorek P, Karłowska-Pik J, et al. Epidemiology and chronobiology of out-of-hospital cardiac arrest in a subpopulation of southern Poland: A two-year observation. *Cardiol J.* 2020;27(1):16–24.
4. Ratajczak J, Łach P, Szczerbiński S, Paciorek P, Karłowska-Pik J, Ziemkiewicz B, et al. Atmospheric conditions and the occurrence of out-of-hospital cardiac arrest in Poland — preliminary analysis of poorly understood phenomena. *Med Res J.* 2018;3(3):121–6.
5. Szczerbiński S, Ratajczak J, Jasiewicz M, Kubica A. Observational analysis of out-of-hospital Cardiac Arrest occurrence and temporal variability patterns in subpopulation of southern Poland from 2006 to 2018: OSCAR-POL registry. *Cardiol J.* 2021 Jul 27. [Epub ahead of print].
6. Borén J, Williams KJ. The central role of arterial retention of cholesterol-rich apolipoprotein-B-containing lipoproteins in the pathogenesis of atherosclerosis: a triumph of simplicity. *Curr Opin Lipidol.* 2016 Oct;27(5):473–83.
7. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2019 Sep 10;140(11):e596–646.
8. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020 Jan 1;41(1):111–88.
9. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, 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 Aug 1;37(29):2315–81.
10. Collins DRJ, Tompson AC, Onakpoya IJ, Roberts N, Ward AM, Heneghan CJ. Global cardiovascular risk assessment in the primary prevention of cardiovascular disease in adults: systematic review of systematic reviews. *BMJ Open*. 2017 Mar 24;7(3):e013650.
 11. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003 Jun;24(11):987–1003.
 12. Zdrojewski T, Jankowski P, Bandosz P, Bartuś S, Chwojnicky K, Drygas W, et al. [A new version of cardiovascular risk assessment system and risk charts calibrated for Polish population]. *Kardiol Pol*. 2015;73(10):958–61.
 13. Tokgozoglul, Torp-Pedersen C. Redefining cardiovascular risk prediction: is the crystal ball clearer now? *Eur Heart J*. 2021 Jul 1;42(25):2468-2471.
 14. Cooney MT, Dudina AL, Graham IM. Value and limitations of existing scores for the assessment of cardiovascular risk: a review for clinicians. *J Am Coll Cardiol*. 2009 Sep 29;54(14):1209–27.
 15. Cooney MT, Dudina A, D’Agostino R, Graham IM. Cardiovascular risk-estimation systems in primary prevention: do they differ? Do they make a difference? Can we see the future? *Circulation*. 2010 Jul 20;122(3):300–10.
 16. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021 Sep 7;42(34):3227–337.
 17. SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J*. 2021 Jul 1;42(25):2439-2454.
 18. Ference BA, Graham I, Tokgozoglul, Catapano AL. Impact of Lipids on Cardiovascular Health: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Sep 4;72(10):1141–56.
 19. Tabas I, Williams KJ, Borén J. Subendothelial lipoprotein retention as the initiating process in atherosclerosis: update and therapeutic implications. *Circulation*. 2007 Oct

16;116(16):1832–44.

20. Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators, Mihaylova B, Emberson J, Blackwell L, Keech A, Simes J, et al. The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular disease: meta-analysis of individual data from 27 randomised trials. *Lancet Lond Engl*. 2012 Aug 11;380(9841):581–90.

21. Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration, Fulcher J, O'Connell R, Voysey M, Emberson J, Blackwell L, et al. Efficacy and safety of LDL-lowering therapy among men and women: meta-analysis of individual data from 174,000 participants in 27 randomised trials. *Lancet Lond Engl*. 2015 Apr 11;385(9976):1397–405.

22. Cholesterol Treatment Trialists' Collaboration. Efficacy and safety of statin therapy in older people: a meta-analysis of individual participant data from 28 randomised controlled trials. *Lancet Lond Engl*. 2019 Feb 2;393(10170):407–15.

23. Krauss RM. Low-density lipoprotein subclasses and risk of coronary artery disease. *Curr Opin Lipidol* [Internet]. 1991;2(4). Available from: https://journals.lww.com/co-lipidology/Fulltext/1991/08000/Low_density_lipoprotein_subclasses_and_risk_of.5.aspx

24. Diffenderfer MR, Schaefer EJ. The composition and metabolism of large and small LDL. *Curr Opin Lipidol*. 2014 Jun;25(3):221–6.

25. Santos HO, Earnest CP, Tinsley GM, Izidoro LFM, Macedo RCO. Small dense low-density lipoprotein-cholesterol (sdLDL-C): Analysis, effects on cardiovascular endpoints and dietary strategies. *Prog Cardiovasc Dis*. 2020 Aug;63(4):503–9.

26. Ivanova EA, Myasoedova VA, Melnichenko AA, Grechko AV, Orekhov AN. Small Dense Low-Density Lipoprotein as Biomarker for Atherosclerotic Diseases. *Oxid Med Cell Longev*. 2017;2017:1273042.

27. Berneis KK, Krauss RM. Metabolic origins and clinical significance of LDL heterogeneity. *J Lipid Res*. 2002 Sep;43(9):1363–79.

28. Austin MA, Breslow JL, Hennekens CH, Buring JE, Willett WC, Krauss RM. Low-density lipoprotein subclass patterns and risk of myocardial infarction. *JAMA*. 1988 Oct 7;260(13):1917–21.

29. Hoogeveen RC, Gaubatz JW, Sun W, Dodge RC, Crosby JR, Jiang J, et al. Small dense low-density lipoprotein-cholesterol concentrations predict risk for coronary heart disease: the

- Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2014 May;34(5):1069–77.
30. Reiner Ž. Hypertriglyceridaemia and risk of coronary artery disease. *Nat Rev Cardiol.* 2017 Jul;14(7):401–11.
 31. Kim EH, Lee JB, Kim SH, Jo MW, Hwang JY, Bae SJ, et al. Serum Triglyceride Levels and Cardiovascular Disease Events in Koreans. *Cardiology.* 2015;131(4):228–35.
 32. Nordestgaard BG. Triglyceride-Rich Lipoproteins and Atherosclerotic Cardiovascular Disease: New Insights From Epidemiology, Genetics, and Biology. *Circ Res.* 2016 Feb 19;118(4):547–63.
 33. Egeland GM, Igland J, Sulo G, Nygård O, Ebbing M, Tell GS. Non-fasting triglycerides predict incident acute myocardial infarction among those with favourable HDL-cholesterol: Cohort Norway. *Eur J Prev Cardiol.* 2015 Jul;22(7):872–81.
 34. Sarwar N, Danesh J, Eiriksdottir G, Sigurdsson G, Wareham N, Bingham S, et al. Triglycerides and the risk of coronary heart disease: 10,158 incident cases among 262,525 participants in 29 Western prospective studies. *Circulation.* 2007 Jan 30;115(4):450–8.
 35. Ference BA, Kastelein JJP, Ray KK, Ginsberg HN, Chapman MJ, Packard CJ, et al. Association of Triglyceride-Lowering LPL Variants and LDL-C-Lowering LDLR Variants With Risk of Coronary Heart Disease. *JAMA.* 2019 Jan 29;321(4):364–73.
 36. Tsimikas S, Fazio S, Ferdinand KC, Ginsberg HN, Koschinsky ML, Marcovina SM, et al. NHLBI Working Group Recommendations to Reduce Lipoprotein(a)-Mediated Risk of Cardiovascular Disease and Aortic Stenosis. *J Am Coll Cardiol.* 2018 Jan 16;71(2):177–92.
 37. Burgess S, Ference BA, Staley JR, Freitag DF, Mason AM, Nielsen SF, et al. Association of LPA Variants With Risk of Coronary Disease and the Implications for Lipoprotein(a)-Lowering Therapies: A Mendelian Randomization Analysis. *JAMA Cardiol.* 2018 Jul 1;3(7):619–27.
 38. Niklas A, Flotyńska A, Puch-Walczak A, Polakowska M, Topór-Mądry R, Polak M, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the adult Polish population - Multi-center National Population Health Examination Surveys - WOBASZ studies. *Arch Med Sci AMS.* 2018 Aug;14(5):951–61.

39. Turin TC, Okamura T, Afzal AR, Rumana N, Watanabe M, Higashiyama A, et al. Impact of hypertension on the lifetime risk of coronary heart disease. *Hypertens Res Off J Jpn Soc Hypertens*. 2016 Jul;39(7):548–51.
40. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, Pujades-Rodriguez M, Shah AD, Denaxas S, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1·25 million people. *Lancet Lond Engl*. 2014 May 31;383(9932):1899–911.
41. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Lond Engl*. 2016 Mar 5;387(10022):957–67.
42. Topor-Madry R, Wojtyniak B, Strojek K, Rutkowski D, Bogusławski S, Ignaszewska-Wyrzykowska A, et al. Prevalence of diabetes in Poland: a combined analysis of national databases. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. 2019 Oct;36(10):1209–16.
43. Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular risk factors: the Framingham study. *Circulation*. 1979 Jan 1;59(1):8–13.
44. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, Islam S, Mentz A, Hystad P, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet Lond Engl*. 2020 Mar 7;395(10226):795–808.
45. Kondo T, Nakano Y, Adachi S, Murohara T. Effects of Tobacco Smoking on Cardiovascular Disease. *Circ J Off J Jpn Circ Soc*. 2019 Sep 25;83(10):1980–5.
46. DiGiacomo SI, Jazayeri MA, Barua RS, Ambrose JA. Environmental Tobacco Smoke and Cardiovascular Disease. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Dec 31;16(1):E96.
47. Ortega FB, Lavie CJ, Blair SN. Obesity and Cardiovascular Disease. *Circ Res*. 2016 May 27;118(11):1752–70.
48. Schultz WM, Kelli HM, Lisko JC, Varghese T, Shen J, Sandesara P, et al. Socioeconomic Status and Cardiovascular Outcomes: Challenges and Interventions. *Circulation*. 2018 May 15;137(20):2166–78.
49. Kozakiewicz K, Podolecka E, Kwaśniewska M, Drygas W, Pająk A, Tendera M. Association between socioeconomic status and cardiovascular risk. *Kardiol Pol*.

2016;74(2):179–84.

50. Ohm J, Skoglund PH, Häbel H, Sundström J, Hambraeus K, Jernberg T, et al. Association of Socioeconomic Status With Risk Factor Target Achievements and Use of Secondary Prevention After Myocardial Infarction. *JAMA Netw Open*. 2021 Mar 1;4(3):e211129.
51. Wong CW, Kwok CS, Narain A, Gulati M, Mihalidou AS, Wu P, et al. Marital status and risk of cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis. *Heart Br Card Soc*. 2018 Dec;104(23):1937–48.
52. Lund R, Due P, Modvig J, Holstein BE, Damsgaard MT, Andersen PK. Cohabitation and marital status as predictors of mortality--an eight year follow-up study. *Soc Sci Med* 1982. 2002 Aug;55(4):673–9.
53. Kandler U, Meisinger C, Baumert J, Löwel H, KORA Study Group. Living alone is a risk factor for mortality in men but not women from the general population: a prospective cohort study. *BMC Public Health*. 2007 Nov 16;7:335.
54. Udell JA, Steg PG, Scirica BM, Smith SC, Ohman EM, Eagle KA, et al. Living alone and cardiovascular risk in outpatients at risk of or with atherothrombosis. *Arch Intern Med*. 2012 Jul 23;172(14):1086–95.
55. Gandhi S, Goodman SG, Greenlaw N, Ford I, McSkimming P, Ferrari R, et al. Living alone and cardiovascular disease outcomes. *Heart Br Card Soc*. 2019 Jul;105(14):1087–95.
56. Zdrojewski T, Rutkowski M, Bandosz P, Gaciong Z, Jędrzejczyk T, Solnica B, et al. Prevalence and control of cardiovascular risk factors in Poland. Assumptions and objectives of the NATPOL 2011 Survey. *Kardiol Pol*. 2013;71(4):381–92.
57. Drygas W, Niklas AA, Piwońska A, Piotrowski W, Flotyńska A, Kwaśniewska M, et al. Multi-centre National Population Health Examination Survey (WOBASZ II study): assumptions, methods, and implementation. *Kardiol Pol*. 2016;74(7):681–90.
58. Szczepaniak-Chicheł L, Mastej M, Piwowarska W, Józwiak J, Konduracka E, Tykarski A. Metabolic factors of cardiovascular risk in LIPIDOGRAM 2004 Study. *Arter Hypertens*. 2006;10(5):377–92.
59. Zdrojewski T, Wizner B, Więcek A, Ślusarczyk P, Chudek J, Mossakowska M, et al. Prevalence, awareness, and control of hypertension in elderly and very elderly in Poland: results of a cross-sectional representative survey. *J Hypertens*. 2016 Mar;34(3):532–8;

discussion 538.

60. Nadrowski P, Chudek J, Skrzypek M, Puzianowska-Kuźnicka M, Mossakowska M, Więcek A, et al. Associations between cardiovascular disease risk factors and IL-6 and hsCRP levels in the elderly. *Exp Gerontol*. 2016 Dec 1;85:112–7.
61. Kotseva K, De Backer G, De Bacquer D, Rydén L, Hoes A, Grobbee D, et al. Primary prevention efforts are poorly developed in people at high cardiovascular risk: A report from the European Society of Cardiology EURObservational Research Programme EUROASPIRE V survey in 16 European countries. *Eur J Prev Cardiol*. 2021 May 8;28(4):370-379..
62. Piwońska A, Piotrowski W, Kozela M, Pająk A, Nadrowski P, Kozakiewicz K, et al. Cardiovascular diseases prevention in Poland: results of WOBASZ and WOBASZ II studies. *Kardiol Pol*. 2018;76(11):1534–41.
63. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018 Sep 1;39(33):3021–104.
64. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet Lond Engl*. 2004 Sep 11;364(9438):937–52.
65. Rodgers JL, Jones J, Bolleddu SI, Vanthenapalli S, Rodgers LE, Shah K, et al. Cardiovascular Risks Associated with Gender and Aging. *J Cardiovasc Dev Dis*. 2019 Apr 27;6(2):E19.
66. Urbonas G, Vencevičienė L, Valius L, Krivickienė I, Petrauskas L, Lazarenkienė G, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Risk in Lithuania-Results from EUROASPIRE V Survey. *Med Kaunas Lith*. 2020 Mar 18;56(3):E134.
67. Truthmann J, Busch MA, Scheidt-Nave C, Mensink GBM, Gößwald A, Endres M, et al. Modifiable cardiovascular risk factors in adults aged 40–79 years in Germany with and without prior coronary heart disease or stroke. *BMC Public Health*. 2015 Jul 24;15:701.
68. Sulicka J, Fornal M, Gryglewska B, Wizner B, Grodzicki T. Selected cardiovascular risk factors in primary care patients. *Arter Hypertens*. 2006;10(5):370–6.
69. Figueiredo D, Azevedo A, Pereira M, de Barros H. Definition of hypertension: the impact of number of visits for blood pressure measurement. *Rev Port Cardiol Orgao Of Soc*

Port Cardiol Port J Cardiol Off J Port Soc Cardiol. 2009 Aug;28(7–8):775–83.

70. Sygnowska E, Piwońska A, Waśkiewicz A, Broda G. Socioeconomic factors and the risk of metabolic syndrome in the adult Polish population: the WOBASZ study. *Kardiol Pol.* 2012;70(7):718–27.

71. Filipiak KJ, Tomaniak M, Płatek AE, Szymański FM, Tykarski A. Negative predictors of treatment success in outpatient therapy of arterial hypertension in Poland. Results of the CONTROL NT observational registry. *Kardiol Pol.* 2018;76(2):353–61.

72. GBD 2015 Tobacco Collaborators. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990-2015: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Lond Engl.* 2017 May 13;389(10082):1885–906.

73. Kalra R, Parcha V, Patel N, Bhargava A, Booker KS, Arora G, et al. Increased awareness, inadequate treatment, and poor control of cardiovascular risk factors in American young adults: 2005-2016. *Eur J Prev Cardiol.* 2021 Apr 23;28(3):304–12.

74. Allen L, Williams J, Townsend N, Mikkelsen B, Roberts N, Foster C, et al. Socioeconomic status and non-communicable disease behavioural risk factors in low-income and lower-middle-income countries: a systematic review. *Lancet Glob Health.* 2017 Mar;5(3):e277–89.

75. Valencia MLC, Tran BT, Lim MK, Choi KS, Oh JK. Association Between Socioeconomic Status and Early Initiation of Smoking, Alcohol Drinking, and Sexual Behavior Among Korean Adolescents. *Asia Pac J Public Health.* 2019 Jul;31(5):443–53.

76. Kwaśniewska M, Pikala M, Aranowska A, Bielecki W, Kozakiewicz K, Pająk A, et al. Ten-year changes in adherence to a healthy lifestyle: the results of the WOBASZ surveys. *Pol Arch Intern Med.* 2021 Feb 26;131(2):136–44.

77. Polakowska M, Kaleta D, Piotrowski W, Topór-Mądry R, Puch-Walczak A, Niklas A, et al. Tobacco smoking in Poland in the years from 2003 to 2014. Multi-centre National Population Health Examination Survey (WOBASZ). *Pol Arch Intern Med.* 2017 Jan 17;127(2):91–9.

78. Raymond SU, Leeder S, Greenberg HM. Obesity and cardiovascular disease in developing countries: a growing problem and an economic threat. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2006 Mar;9(2):111–6.

79. Manfredini R, De Giorgi A, Tiseo R, Boari B, Cappadona R, Salmi R, et al. Marital Status,

Cardiovascular Diseases, and Cardiovascular Risk Factors: A Review of the Evidence. *J Womens Health* 2002. 2017 Jun;26(6):624–32.

80. Tzotzas T, Vlahavas G, Papadopoulou SK, Kapantais E, Kaklamanou D, Hassapidou M. Marital status and educational level associated to obesity in Greek adults: data from the National Epidemiological Survey. *BMC Public Health*. 2010 Nov 26;10:732.

81. Zatońska K, Gawęł-Dąbrowska D, Połtyn-Zaradna K, Bolanowski M. Ocena wybranych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego wśród osób w wieku poprodukcyjnym mieszkających na terenie Dolnego Śląska. *Endokrynol Otyłość Zaburzenia Przemiany Materii*. 2012;8(2):37–43.

82. Stepaniak U, Micek A, Waśkiewicz A, Bielecki W, Drygas W, Janion M, 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 Aug 18;126(9):662–71.

83. Fletcher GF, Landolfo C, Niebauer J, Ozemek C, Arena R, Lavie CJ. Promoting Physical Activity and Exercise: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Oct 2;72(14):1622–39.

84. Kwaśniewska M, Pikala M, Bielecki W, Dziańska-Zaborszczyk E, Rębowska E, Kozakiewicz K, et al. Ten-Year Changes in the Prevalence and Socio-Demographic Determinants of Physical Activity among Polish Adults Aged 20 to 74 Years. Results of the National Multicenter Health Surveys WOBASZ (2003-2005) and WOBASZ II (2013-2014). *PLoS One*. 2016;11(6):e0156766.

85. Drygas W, Sakłak W, Kwaśniewska M, Bandosz P, Rutkowski M, Bielecki W, et al. Epidemiology of physical activity in adult Polish population in the second decade of the 21st century. Results of the NATPOL 2011 study. *Int J Occup Med Environ Health*. 2013 Dec;26(6):846–55.

86. Ekblom O, Ek A, Cider Å, Hambræus K, Börjesson M. Increased Physical Activity Post-Myocardial Infarction Is Related to Reduced Mortality: Results From the SWEDHEART Registry. *J Am Heart Assoc*. 2018 Dec 18;7(24):e010108.

87. Heath GW, Parra DC, Sarmiento OL, Andersen LB, Owen N, Goenka S, et al. Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *Lancet Lond Engl*. 2012

Jul 21;380(9838):272–81.

88. Rutkowski M, Bandosz P, Czupryniak L, Gaciong Z, Solnica B, Jasiel-Wojculewicz H, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Poland--the NATPOL 2011 Study. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* 2014 Dec;31(12):1568–71.
89. Rutkowski M, Wojciechowska A, Śmigielski W, Drygas W, Piwońska A, Pająk A, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Poland in 2005-2014: results of the WOBASZ surveys. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* 2020 Sep;37(9):1528–35.
90. Schnohr P, Jensen JS, Scharling H, Nordestgaard BG. Coronary heart disease risk factors ranked by importance for the individual and community. A 21 year follow-up of 12 000 men and women from The Copenhagen City Heart Study. *Eur Heart J.* 2002 Apr;23(8):620–6.
91. Shahim B, Gyberg V, De Bacquer D, Kotseva K, De Backer G, Schnell O, et al. Undetected dysglycaemia common in primary care patients treated for hypertension and/or dyslipidaemia: on the need for a screening strategy in clinical practice. A report from EUROASPIRE IV a registry from the EuroObservational Research Programme of the European Society of Cardiology. *Cardiovasc Diabetol.* 2018 Jan 24;17(1):21.
92. Zdrojewski T, Solnica B, Cybulska B, Bandosz P, Rutkowski M, Stokwiszewski J, et al. Prevalence of lipid abnormalities in Poland. The NATPOL 2011 survey. *Kardiol Pol.* 2016;74(3):213–23.
93. Pająk A, Szafraniec K, Polak M, Polakowska M, Kozela M, Piotrowski W, 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 Jul 19;126(9):642–52.
94. Tóth PP, Potter D, Ming EE. Prevalence of lipid abnormalities in the United States: the National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006. *J Clin Lipidol.* 2012 Aug;6(4):325–30.
95. Scheidt-Nave C, Du Y, Knopf H, Schienkiewitz A, Ziese T, Nowossadeck E, et al. [Prevalence of dyslipidemia among adults in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS 1)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2013 May;56(5–6):661–7.
96. Setny M, Jankowski P, Krzykwa A, Kamiński KA, Gąsior Z, Haberka M, et al. Management of Dyslipidemia in Women and Men with Coronary Heart Disease: Results from

POLASPIRE Study. *J Clin Med*. 2021 Jun 11;10(12):2594.

97. De Backer G, Jankowski P, Kotseva K, Mirrakhimov E, Reiner Ž, Rydén L, et al. Management of dyslipidaemia in patients with coronary heart disease: Results from the ESC-EORP EUROASPIRE V survey in 27 countries. *Atherosclerosis*. 2019 Jun;285:135–46.

98. Ai M, Otokozawa S, Asztalos BF, Ito Y, Nakajima K, White CC, et al. Small dense LDL cholesterol and coronary heart disease: results from the Framingham Offspring Study. *Clin Chem*. 2010 Jun;56(6):967–76.

99. Sakai K, Koba S, Nakamura Y, Yokota Y, Tsunoda F, Shoji M, et al. Small dense low-density lipoprotein cholesterol is a promising biomarker for secondary prevention in older men with stable coronary artery disease. *Geriatr Gerontol Int*. 2018 Jun;18(6):965–72.

100. Kubota Y, Heiss G, MacLehose RF, Roetker NS, Folsom AR. Association of Educational Attainment With Lifetime Risk of Cardiovascular Disease. *JAMA Intern Med*. 2017 Aug;177(8):1165–72.

101. Jensen MT, Marott JL, Holtermann A, Gyntelberg F. Living alone is associated with all-cause and cardiovascular mortality: 32 years of follow-up in the Copenhagen Male Study. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. 2019 Jul 1;5(3):208–17.

102. De Backer G. Epidemiology and prevention of cardiovascular disease: Quo vadis? *Eur J Prev Cardiol*. 2017 May;24(7):768–72.

103. Santos RD. EUROASPIRE V and uncontrolled risk factors in primary prevention: Atherosclerotic cardiovascular disease in the making. *Eur J Prev Cardiol*. 2020 Apr 1;2047487320915662.

104. Pająk A, Wolfshaut-Wolak R, Doryńska A, Jankowski P, Fornal M, Grodzicki T, et al. Longitudinal effects of a nurse-managed comprehensive cardiovascular disease prevention program for hospitalized coronary heart disease patients and primary care high-risk patients. *Kardiologia Pol Pol Heart J*. 2020;78(5):429–37.

XI. ZAŁĄCZNIKI

1. Zgoda Komisji Bioetycznej

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Collegium Medicum im L. Rydygiera w Bydgoszczy

KOMISJA BIOETYCZNA

Ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz, tel.(052) 585-35-63, fax.(052) 585-38-11

KB 586/2017

Bydgoszcz, 19.09.2017r.

Działając na podstawie art.29 Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 roku o zawodzie lekarza (Dz.U. z 1997 r. Nr 28 poz. 152 (wraz z późniejszymi zmianami), zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 maja 1999 r. w sprawie szczegółowych zasad powoływania i finansowania oraz trybu działania komisji bioetycznych (Dz.U.Nr 47 poz.480) oraz Zarządzeniem Nr 21 Rektora UMK z dnia 4 marca 2009 r. z późn. zm. w sprawie powołania oraz zasad działania Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu przy Collegium Medicum im Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy oraz zgodnie z zasadami zawartymi w ICH – GCP

Komisja Bioetyczna przy UMK w Toruniu, Collegium Medicum w Bydgoszczy

(skład podano w załączeniu), na posiedzeniu w dniu **19.09.2017r.** przeanalizowała wniosek, który złożyła kierownik badania:

dr hab. n. o zdr. Aldona Kubica, prof. UMK
Katedra i Zakład Promocji Zdrowia
Collegium Medicum w Bydgoszczy

z zespołem w składzie:

- **dr n. med. Anna Andruszkiewicz, dr med. Krzysztof Buczkowski,**
mgr Agata Kosobucka, mgr Piotr Michalski, mgr Łukasz Pietrzykowski,

w sprawie badania:

„Ocena profilaktyki wtórnej chorób sercowo-naczyniowych oraz cukrzycy w grupie pacjentów wysokiego ryzyka.”

Po zapoznaniu się ze złożonym wnioskiem i w wyniku przeprowadzonej dyskusji oraz głosowania Komisja podjęła

Uchwałę o pozytywnym zaopiniowaniu wniosku

w sprawie przeprowadzenia badań, w zakresie określonym we wniosku pod warunkiem:

- poinformowania uczestników badania o celu oraz zakresie badań i uzyskania od każdego z nich osobnej, pisemnej, świadomej zgody na udział w badaniu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, datowanej najpóźniej na moment rozpoczęcia badania a nie wcześniej niż data uzyskania z Komisji Bioetycznej zgody na takie badanie;
 - zachowania tajemnicy wszystkich danych, w tym danych osobowych pacjentów, umożliwiających ich identyfikację w ewentualnych publikacjach;
 - zapewnienia, że osoby uczestniczące w eksperymencie badawczym nie są ubezwłasnowolnione, nie są żołnierzami służby zasadniczej, nie są osobami pozbawionymi wolności, nie pozostają w zależności służbowej, dydaktycznej lub innej z prowadzącym badanie;
 - sugerujemy uzyskanie podpisu uczestnika badania pod informacją o badaniu, lub sporządzenie formularza informacji i świadomej zgody na udział w badaniu na jednej kartce.
- Jednocześnie informujemy, iż „Zgoda na udział w badaniu” winna zawierać m.in.: imię i nazwisko badanej osoby; Nr historii choroby pacjenta (L.ks.gł. Oddziału/Poradni) oraz datę i podpis badanej osoby, a także

klauzule, że uczestnik badania wyraża zgodę na przetwarzanie danych osobowych dotyczących realizacji tematu badawczego, z wyjątkiem publikacji danych osobowych.

Kierownik badania zobowiązany jest do przechowywania wszystkich dokumentów dotyczących badania przez okres dwudziestu lat.

Zgoda obowiązuje od daty posiedzenia (19.09.2017 r.) do końca 2019 r.

Wydana opinia dotyczy tylko rozpatrywanego wniosku z uwzględnieniem przedstawionego projektu; każda zmiana i modyfikacja wymaga uzyskania odrębnej opinii. Wnioskodawca zobowiązany jest do informowania o wszelkich poprawkach, które mogłyby mieć wpływ na opinię Komisji oraz poinformowania o zakończeniu badania.

Od niniejszej uchwały podmiot zamierzający przeprowadzić eksperyment medyczny, kierownik zakładu opieki zdrowotnej, w której eksperyment medyczny ma być przeprowadzony, mogą wnieść odwołanie do Odwoławczej Komisji Bioetycznej przy Ministrze Zdrowia, za pośrednictwem Komisji Bioetycznej przy Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej Uchwały.



Prof. dr hab. med. Karol Śliwka

Przewodniczący Komisji Bioetycznej



Otrzymuje:

dr hab. n. o zdr. Aldona Kubica, prof. UMK
Katedra i Zakład Promocji Zdrowia
Collegium Medicum w Bydgoszczy

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Collegium Medicum im L. Rydygiera w Bydgoszczy

KOMISJA BIOETYCZNA

Ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz, tel.(052) 585-35-63, fax.(052) 585-38-11

KB 586/2017

Bydgoszcz, 14.09.2021 r.

Działając na podstawie art.29 ustawy z dnia 5 grudnia 1996 roku o zawodzie lekarza (Dz.U. z 1997 r. Nr 28 poz. 152 (wraz z późniejszymi zmianami), rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 maja 1999 r. w sprawie szczegółowych zasad powoływania i finansowania oraz trybu działania komisji bioetycznych (Dz.U. Nr 47 poz.480) oraz Zarządzenia Nr 21 Rektora UMK z dnia 4 marca 2009 r. z późn. zm. w sprawie powołania oraz zasad działania Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu przy Collegium Medicum im Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy oraz zgodnie z zasadami zawartymi w ICH – GCP

Komisja Bioetyczna przy UMK w Toruniu, Collegium Medicum w Bydgoszczy

(której skład podano w załączeniu) na posiedzeniu w dniu **14.09.2021 r.** przeanalizowała prośbę o:

- przedłużenie terminu ważności badań do końca **2022** roku
- rozszerzenie składu zespołu badawczego o następujące osoby:
dr Małgorzata Jasiewicz, dr Ewa Laskowska, dr Michał Kasprzak, lek. Jakub Ratajczak, lek. Michał Siedlaczek.

którą złożył:

prof. dr hab. Aldona Kubica
Katedra Promocji Zdrowia
Collegium Medicum w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

w sprawie badania:

„Ocena profilaktyki wtórnej chorób sercowo-naczyniowych oraz cukrzycy w grupie pacjentów wysokiego ryzyka.”

Po zapoznaniu się ze złożonym dokumentem i w wyniku przeprowadzonej dyskusji oraz głosowania jawnego Komisja przyjęła do wiadomości podane informacje i wyraża zgodę na powyższe pod warunkami określonymi w uchwale Komisji podjętej w dniu 19.09.2017 r. oraz w ewentualnych aneksach do tejże uchwały.

Zgoda na kontynuowanie przedmiotowego badania obowiązuje do końca 2022 r.

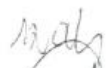

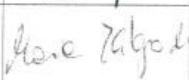


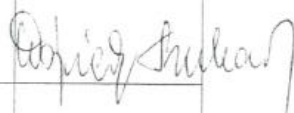
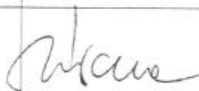

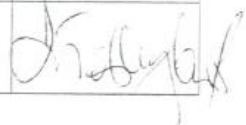
Prof. dr hab. med. Karol Śliwka

Przewodniczący Komisji Bioetycznej

Otrzymuje:

prof. dr hab. Aldona Kubica
Katedra Promocji Zdrowia
Collegium Medicum w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

Lista obecności
na posiedzeniu Komisji Bioetycznej
w dniu 14.09.2021 r.

Lp.	Imię i nazwisko	Funkcja/ Specjalizacja	Podpis
1.	Prof. dr hab. n. med. Karol Śliwka	medycyna sądowa przewodniczący	
2.	Mgr prawa Joanna Połetek-Zygas	prawniczka zastępca przewodniczącego	
3.	Prof. dr hab. n. med. Mieczysława Czerwionka-Szaflarska	pediatra, alergologia i gastroenterologia dziecięca	
4.	Prof. dr hab. n. med. Marek Grabiec	położnictwo, ginekologia onkologiczna	
5.	Prof. dr hab. n. med. Maria Kłopocka	choroby wewnętrzne, gastroenterologia	
6.	Prof. dr hab. n. med. Zbigniew Włodarczyk	chirurgia ogólna, transplantologia kliniczna	
7.	Dr hab. n. med. Maciej Słupski, prof. UMK	chirurgia ogólna, transplantologia kliniczna	
8.	Dr hab. n. med. Katarzyna Sierakowska, prof. UMK	anestezjologia i intensywne terapie	
9.	Ks. dr hab. Wojciech Szukalski, prof. UAM	duchowny	
10.	Dr n. med. Radosława Staszak-Kowalska	pediatria, choroby płuc	
11.	Mgr prawa Patrycja Brzezicka	prawniczka	
12.	Mgr farm. Aleksandra Adamczyk	farmaceutka	
13.	Mgr Lidia Iwińska-Tarczykowska	pielęgniarka	

2. Wykaz skrótów

ACEI – inhibitory konwertazy angiotensyny;
AF – adekwatna aktywność fizyczna;
apo-B - apolipoproteina B
ARB – antagoniści receptora angiotensyny;
B-bloker – beta-blokery;
BMI – wskaźnik body mass index;
BP – ciśnienie tętnicze;
Ca-bloker – blokery kanału wapniowego;
CRP – białko C-reaktywne;
DBP – ciśnienie tętnicze rozkurczowe;
ESC – Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne;
GCP – dobra praktyka kliniczna;
HDL-C – cholesterol frakcji lipoprotein o dużej gęstości;
hsTnI – wysokoczuła troponina I;
IQR – przedział międzykwartylowy;
LDL-C - cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości;
Lp(a) – lipoproteina A;
OR – iloraz szans;
OT – prawidłowy obwód talii;
SBP – ciśnienie tętnicze skurczowe;
SCORE - Systematic Coronary Risk Evaluation;
sdLDL – cholesterol frakcji małych, gęstych lipoprotein o małej gęstości;
TC – cholesterol całkowity;
TG – triglicerydy;
VLDL –lipoproteina o bardzo małej gęstości;
WHtR – wskaźnik talia-wzrost;
95% CI – 95% przedział ufności;