



Częstość występowania modyfikowalnych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w grupie pacjentów hospitalizowanych z powodu objawowej choroby wieńcowej w regionie lubelskim

Prevalence of modifiable cardiovascular risk factors in patients hospitalized due to symptomatic coronary artery disease in the Lublin Province

Anna Ilona Gózd-Barszczewska^{1,A-D,F}, Lech Panasiuk^{2,A,C,E-F}

¹ Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Lublinie, Polska

² Instytut Medycyny Wsi, Lublin, Polska

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych, D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Gózd-Barszczewska AI, Panasiuk L. Częstość występowania modyfikowalnych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w grupie pacjentów hospitalizowanych z powodu objawowej choroby wieńcowej w regionie lubelskim. Med Og Nauk Zdr. 2021; 27(4): 453–460. doi: 10.26444/monz/144082

■ Streszczenie

Wprowadzenie i cel pracy. Choroba niedokrwienna serca (ChNS) pozostaje jednym z najważniejszych problemów zdrowotnych krajów wysoko rozwiniętych, w tym Polski. W celu intensyfikacji działań profilaktycznych w regionie lubelskim podjęto próbę ustalenia najczęściej występujących czynników ryzyka ChNS na podstawie analizy dokumentacji medycznej pacjentów hospitalizowanych z powodu objawowej choroby wieńcowej.

Materiał i metody. Do badania zakwalifikowano wszystkich mężczyzn w wieku 45–65 lat hospitalizowanych w Oddziale Kardiologii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Lublinie od 1 stycznia 2016 roku do 10 marca 2017 roku z powodu objawowej dławicy piersiowej stabilnej lub ostrego zespołu wieńcowego. Do grupy badanej włączono ogółem 142 pacjentów. Na podstawie dokumentacji medycznej ustalono częstość występowania modyfikowalnych czynników ryzyka ChNS, dane poddano analizie statystycznej.

Wyniki. W grupie badanej występowanie klasycznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego było powszechne, a najczęściej występującymi były: dyslipidemia oraz nadciśnienie tętnicze. Wykazano, że wraz ze wzrostem wskaźnika BMI rosta częstość występowania cukrzycy ($p < 0,001$) oraz nadciśnienia tętniczego ($p = 0,003$). U pacjentów bez dodatniego wywiadu w kierunku ChNS istotnie częściej powodem hospitalizacji były ostre zespoły wieńcowe niż stabilna dławica piersiowa ($p < 0,001$).

Wnioski. Ze względu na częstość występowania modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego należy dążyć do intensyfikacji programów profilaktyki, zarówno pierwotnej, jak i wtórnej. Szczególne wysiłki powinny być ukierunkowane na prawidłowe leczenie nadciśnienia tętniczego oraz dyslipidemii, a także na walkę z otyłością. Jednym z kluczowych

aspektów działań profilaktycznych powinna być intensywna edukacja w zakresie metod zapobiegania i wczesnego eliminowania występujących zagrożeń.

■ Słowa kluczowe

choroba wieńcowa, choroba niedokrwienna serca, ryzyko sercowo-naczyniowe, modyfikowalne czynniki ryzyka

■ Abstract

Introduction and Objective. Despite the enormous advances in cardiology made in recent decades, ischaemic heart disease (IHD) remains one of the most important health problems in highly developed countries, including Poland. An attempt was made to identify the most common risk factors for IHD based on the analysis of medical records of patients hospitalized due to the symptomatic coronary artery disease to intensify the preventive measures in the Lublin Province.

Materials and method. All males aged 45–65 hospitalized in the Cardiology Ward with the Cardiac Intensive Care Unit at the Cardinal Stefan Wyszyński Hospital in Lublin in the period from 1 January 2016 – 10 March 2017 due to symptomatic stable angina or acute coronary syndrome were qualified for the study. The study group included 142 patients. Based on medical records, the prevalence of modifiable risk factors for IHD was determined. The obtained data were statistically analysed.

Results. The presence of modifiable cardiovascular risk factors was common, and the most frequently diagnosed were: dyslipidemia and arterial hypertension. A positive correlation was found between an increase in body mass index, and the diagnosis of diabetes ($p < 0.001$) and arterial hypertension ($p = 0.003$). In patients without history of IHD, acute coronary syndromes were diagnosed significantly more often than stable angina ($p < 0.001$).

Conclusions. The obtained results indicate that due to the prevalence of modifiable cardiovascular risk factors, efforts should be made to intensify primary and secondary prevention programmes. Special measures should be aimed at the proper treatment of hypertension and dyslipidemia, and the struggle

Adres do korespondencji: Anna Ilona Gózd-Barszczewska, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Lublinie, Polska
E-mail: aniagozd@o2.pl

Nadesłano: 8.09.2021; zaakceptowano: 19.11.2021; publikacja online: 07.06.2021

against obesity should also be a priority. One of the key aspects of preventive actions should be intensive education on the methods of prevention and early elimination of the existing threats.

WSTĘP

Choroby układu sercowo-naczyniowego pozostają jednym z najważniejszych problemów zdrowotnych populacji krajów wysoko rozwiniętych. Pomimo doskonalenia technik diagnostycznych oraz dynamicznego rozwoju kardiologii inwazyjnej śmiertelność z powodu tych chorób nadal pozostaje wysoka. Każdego roku na świecie stwierdza się 17 mln zgonów z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego, a tylko w krajach Unii Europejskiej 5 mln. Według danych GUS choroby układu krążenia są przyczyną ok. 45% zgonów w Polsce, a sytuacja ta nie uległa istotnej poprawie na przestrzeni ostatnich 30 lat [1].

Najczęstszą przyczyną śmierci z powodu chorób układu krążenia pozostaje choroba niedokrwienna serca (ChNS), która w 2013 roku odpowiadała za 23% ogółu zgonów kardiologicznych, a wśród mężczyzn nawet za 27% [1]. Najczęstszą przyczyną ChNS jest świeże lub narastające ograniczenie przepływu wieńcowego spowodowane miażdżycą tętnic wieńcowych. Wśród osób w podeszłym wieku chorobowość i umieralność z powodu ChNS nie wykazuje różnic zależnych od płci, natomiast wśród osób młodszych szczególnie niekorzystna sytuacja dotyczy mężczyzn. Konsekwencjami ChNS są m.in. skrócenie życia oraz znaczne pogorszenie jego jakości. Należy także zwrócić uwagę na stale rosnące koszty ponoszone przez system opieki zdrowotnej związane z drogimi procedurami diagnostyczno-terapeutycznymi oraz rehabilitacją chorych. Jednym z najważniejszych zadań w zakresie polityki prozdrowotnej państwa pozostaje zmniejszenie zachorowalności oraz umieralności z powodu chorób układu krążenia, a w szczególności z powodu ChNS. W tym celu opracowywane są strategie zmierzające do poprawy działań z zakresu profilaktyki pierwotnej i wtórnej, ukierunkowane na modyfikowalne czynniki ryzyka wystąpienia tej choroby.

Praca ma na celu poznanie najczęściej występujących lokalnie czynników ryzyka ChNS, co stworzy szansę ustalenia priorytetowych działań mających na celu poprawę profilaktyki pierwotnej i wtórnej w regionie, w grupie osób szczególnie narażonych na ryzyko wystąpienia choroby. Poprawa w tym zakresie może skutkować zmniejszeniem zapadalności na choroby układu sercowo-naczyniowego, w tym ChNS, a u osób po przebytych zawale serca może przyczynić się do wydłużenia życia i poprawy jego jakości.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono na podstawie analizy dokumentacji medycznej pacjentów hospitalizowanych w Oddziale Kardiologii z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Lublinie. Do badania włączono wszystkich mężczyzn w wieku 45–65 lat hospitalizowanych w okresie od 1 stycznia 2016 roku do 10 marca 2017 roku z powodu objawowej choroby wieńcowej – dławicy

Key words

coronary artery disease, ischaemic heart disease, cardiovascular risk, modifiable risk factors

piersiowej stabilnej lub ostrego zespołu wieńcowego. Do badania zakwalifikowano 142 osoby. W grupie badanej prześledzono występowanie modyfikowalnych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, określonych na podstawie definicji Polskiego Forum Profilaktyki Chorób Układu Krążenia, których występowanie można było określić na podstawie historii chorób. Analizowanymi czynnikami były: nadciśnienie tętnicze, palenie tytoniu, cukrzyca, dyslipidemia, otyłość i nadużywanie alkoholu [2]. U wszystkich uczestników badania podczas pobytu w Oddziale wykonano koronarografię w celu oceny morfologii naczyń wieńcowych oraz, w przypadku wskazań, zabiegi hemodynamiczne (angioplastyki naczyń wieńcowych). Ustalono masę ciała i wzrost pacjenta, a następnie wyliczono wskaźnik masy ciała [ang. Body Mass Index – BMI]. Pomiaru ciśnienia tętniczego oraz pomiarów antropometrycznych dokonywano w momencie przyjęcia pacjenta do oddziału. Nadciśnienie tętnicze rozpoznawano zgodnie z definicją przedstawioną w wytycznych Grupy Roboczej Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego i Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego, lub gdy choroba była potwierdzona wcześniejszą dokumentacją medyczną pacjenta [3]. Za osobę palącą uznawano uczestnika badania, który w ciągu ostatnich 12 miesięcy codziennie wypalał przynajmniej 1 papierosa. Za osobę nadużywającą alkoholu uznawano taką, która spełniała definicję osoby ryzykownie lub szkodliwie spożywającej alkohol, tj. przyjmującej alkohol w ilościach, które wprawdzie aktualnie nie pociągają za sobą negatywnych skutków zdrowotnych, ale należy ich oczekiwać, o ile model picia nie zostanie zmieniony, lub osobę, u której występują szkody zdrowotne spowodowane spożywaniem alkoholu [4]. Dyslipidemię rozpoznawano zgodnie z wytycznymi Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego lub w sytuacji gdy pacjent otrzymywał leki hipolipemizujące albo rozpoznanie było potwierdzone wcześniejszą dokumentacją medyczną [5]. Cukrzycę oraz stany przedcukrzycowe rozpoznawano zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w zaleceniach Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego lub na podstawie danych zawartych w dokumentacji medycznej chorego [6].

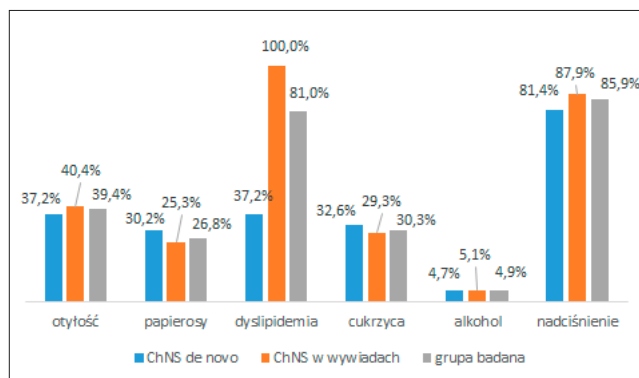
Uzyskane wyniki zaprezentowano jako średnie \pm odchylenie standardowe dla danych ilościowych oraz jako liczebności wyrażone w licznosciach i procentach dla danych jakościowych. Rozkład normalny danych sprawdzano za pomocą testu Shapiro-Wilka, natomiast jednorodność wariancji przy użyciu testu Browna-Forsythe'a. Gdy dane spełniały założenia analizy parametrycznej do porównania dwóch zmiennych zależnych, wykorzystano test t-Studenta dla prób zależnych bądź test kolejności par Wilcoxon'a, gdy dane nie miały rozkładu naturalnego i/lub jednorodnej wariancji. Do porównania liczebności wykorzystano test χ^2 Pearsona. Natomiast dane ilościowe poddano analizie korelacji z wykorzystaniem współczynnika korelacji Pearsona dla danych o rozkładzie normalnym lub współczynnika korelacji rang Spearmana w przypadku danych niespełniających założenia normalności rozkładu. Za poziom istotności statystycznej przyjmowano $p < 0,05$. Analizę statystyczną wykonano za

pomocą programu STATISTICA 12.0, StatSoft, Inc. (2014), www.statsoft.com (StatSoft Polska, Kraków, Polska). Wykresy wykonano w programie STATISTICA 12.0 lub w Microsoft Excel 2010.

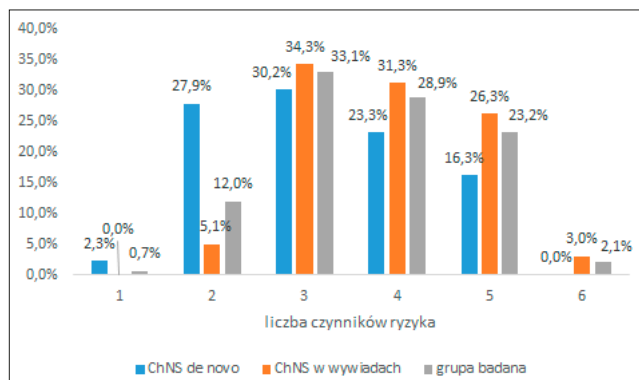
WYNIKI

Kryteria włączenia do badania spełniło 142 pacjentów. Średni wiek chorego z grupy badanej wynosił 58 lat (uczestnicy w wieku 45–65 lat, SD=4,61). Wśród badanych było 9,9% pacjentów w wieku 45–50 lat, 12,7% w wieku 51–55 lat, 37,3% w wieku 56–60 lat oraz 40,1% w wieku 61–65 lat. 69,7% grupy badanej stanowili chorzy z rozpoznaną wcześniej chorobą wieńcową, natomiast u 30,3% taką diagnozę postawiono podczas hospitalizacji. Powodem hospitalizacji 43,0% pacjentów były ostre zespoły wieńcowe, natomiast u 57,0% przyczyną były stabilne zespoły wieńcowe.

Na podstawie dokonanej analizy stwierdzono, że w grupie badanej występowanie modyfikowalnych czynników ryzyka ChNS było powszechne. Wśród badanych osób najczęściej rozpoznawano nadciśnienie tętnicze (85,9% badanych) oraz dyslipidemię (81,0%). Spośród pozostałych analizowanych czynników ryzyka ChNS otyłość stwierdzono u 39,4% osób, cukrzycę – u 30,3%, palenie papierosów – u 26,8%, nadużywanie alkoholu – u 4,9%. U większości chorych można było stwierdzić występowanie kilku czynników ryzyka. W grupie pacjentów z ChNS rozpoznaną *de novo* zaobserwowano występowanie mniejszej liczby czynników ryzyka w porównaniu do chorych z postawionym wcześniej rozpoznaniem (ryc. 1, ryc. 2).



Rycina 1. Częstość występowania czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w grupie badanej

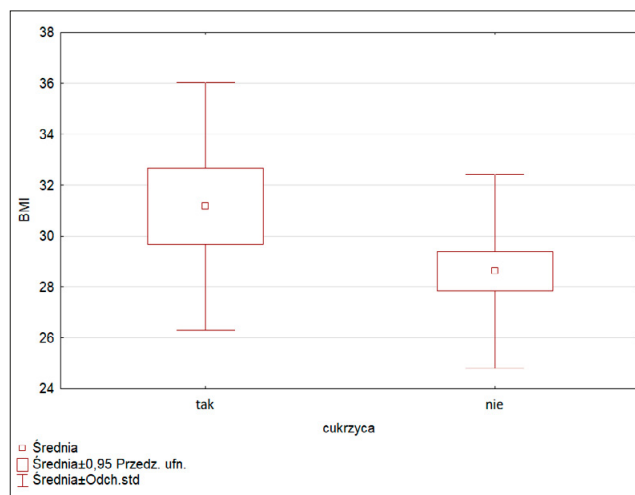


Rycina 2. Częstość skumulowanego występowania modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego uwzględnionych w badaniu

Stwierdzono, że u osób ze świeżo rozpoznaną chorobą wieńcową znacznie częściej przyczyną hospitalizacji były OZW (65,1% badanych) niż stabilne zespoły wieńcowe (34,9%), przy czym różnica była istotna statystycznie ($p < 0,001$). Tymczasem u osób z dodatkowym wywiadem w kierunku chorób układu sercowo-naczyniowego częściej powodem pobytu w szpitalu były stabilne zespoły wieńcowe (66,7%). Osoby, u których dokonano świeżego rozpoznania, częściej aktywnie paliły papierosy (30,2% vs 25,3%), a także częściej rozpoznawano u nich cukrzycę (32,6% vs 29,3%) oraz stany przedcukrzycowe (6,8% vs 4,0%), natomiast jedynie 37,2% chorych miało rozpoznane zaburzenia gospodarki lipidowej. W grupie osób z rozpoznaną wcześniej ChNS stwierdzono wysoki odsetek osób palących papierosy w przeszłości (46,5%). Częstość występowania nadciśnienia tętniczego w grupie pacjentów z wywiadem ChNS wyniosła 87,9% vs 81,4% u pacjentów z nowo rozpoznaną chorobą wieńcową. Nadużywanie alkoholu było stwierdzone z podobną częstością zarówno u pacjentów ze świeżo rozpoznaną ChNS (4,7%), jak i u chorych z dodatkowym wywiadem w kierunku ChNS (5,1%). Różnice w częstości występowania poszczególnych czynników ryzyka ChNS w grupie chorych, u których dokonano nowego rozpoznania, oraz pacjentów z chorobą rozpoznaną w przeszłości nie wykazały jednak istotności statystycznej.

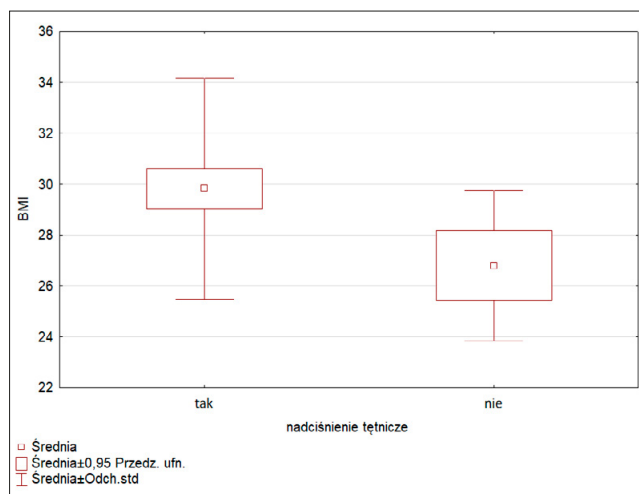
Średnia wartość wskaźnika BMI w grupie badanej wynosiła 29,4 (SD=4,31). Nadmierną masę ciała, tj. BMI > 25, stwierdzono u ponad 87,0% uczestników badania. W tej grupie chorych u 55,0% stwierdzono nadwagę, natomiast u 45,0% otyłość. Wśród pacjentów z otyłością większość stanowiły osoby z otyłością stopnia I – 27,5%. Otyłość stopnia II rozpoznano u 10,6%, a stopnia III u 1,4% uczestników badania. W grupie pacjentów spełniających kryteria rozpoznania otyłości stwierdzono najwyższe odsetki osób, u których występowały zaburzenia gospodarki lipidowej, nadciśnienie tętnicze oraz cukrzyca.

Na podstawie dokonanej analizy statystycznej stwierdzono, że wzrost wskaźnika BMI korelował istotnie z występowaniem niektórych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego: cukrzycą ($p < 0,001$) oraz nadciśnieniem tętniczym ($p = 0,003$) (ryc. 3, ryc. 4).



Rycina 3. Wskaźnik BMI a występowanie w badanej grupie cukrzycy

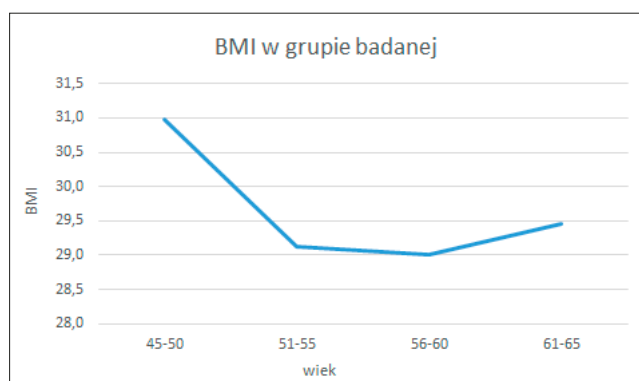
W grupie badanej cukrzycę rozpoznano u niemal co trzeciego chorego, a stan przedcukrzycowy u 4,9% uczestników



Rycina 4. Wskaźnik BMI a występowanie w badanej grupie nadciśnienia tętniczego

badania. U ponad połowy pacjentów z rozpoznaną cukrzycą występowała otyłość (58,1%). Średnia wartość wskaźnika BMI u osób z cukrzycą wynosiła 31,2 w porównaniu z 29,4 dla całej grupy badanej. W tej grupie chorych także częściej rozpoznawano zaburzenia gospodarki lipidowej oraz nadciśnienie tętnicze, natomiast osoby z cukrzycą rzadziej aktywnie paliły papierosy. Do aktywnego palenia papierosów przyznało się 26,8% osób objętych badaniem, natomiast 41,6% miało dodatni wywiad w kierunku palenia papierosów w przeszłości.

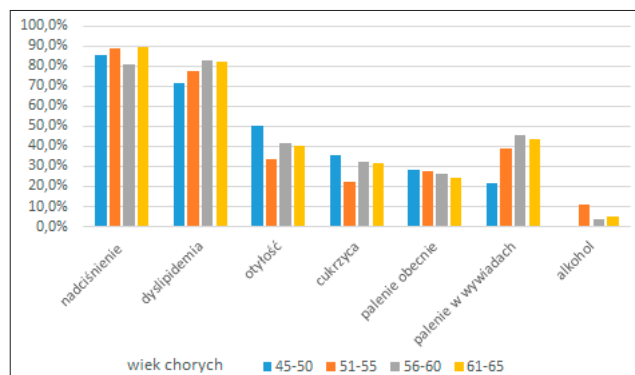
Przeanalizowano także częstość występowania modyfikowalnych czynników ryzyka ChNS w poszczególnych grupach wiekowych: 45–50 lat, 51–55 lat, 56–60 lat oraz 61–65 lat. Pomimo iż we wszystkich grupach wiekowych zdecydowana większość pacjentów charakteryzowała się zbyt wysoką masą ciała, zwrócono uwagę, że w najmłodszej uwzględnionej w badaniu grupie chorych odsetek osób otyłych był najwyższy (50,0%). W tej grupie wiekowej średnia wartość wskaźnika BMI wyniosła 31,0, podczas gdy w pozostałych przedziałach wiekowych mieściła się w zakresie 29–29,5 (ryc. 5).



Rycina 5. BMI w grupie badanej w zależności od wieku

Ponadto wśród chorych w wieku 45–50 lat stwierdzono także najwyższy odsetek osób aktywnie palących papierosy. Częstość rozpoznania nałogu palenia papierosów zmniejszała się wraz z wiekiem badanych. Wśród pacjentów po 50. r.ż. stwierdzono znacznie wyższy niż u młodszych chorych odsetek osób, które paliły papierosy w przeszłości. Dyslipidemię częściej rozpoznawano u pacjentów powyżej 55. r.ż. (82,7% w porównaniu do 75,0% w młodszej grupie

wiekowej). We wszystkich grupach wiekowych stwierdzono bardzo wysoki, bo ponad 80-proc., odsetek osób z nadciśnieniem tętniczym (ryc. 6). Tylko w najmłodszej grupie wiekowej pacjentów z rozpoznaniem OZW (57,1%) było więcej niż z CCS (42,9%).



Rycina 6. Częstość występowania analizowanych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego z podziałem na grupy wiekowe

DYSKUSJA

Najczęściej występującym w grupie badanej czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego było nadciśnienie tętnicze. Występowało ono u więcej niż 80% osób w każdej analizowanej grupie wiekowej. Uzyskane w toku prowadzonego badania dane wykazały istotny statystycznie związek zbyt wysokiej masy ciała z występowaniem nadciśnienia. Podobne wyniki uzyskiwali także inni badacze [7–9]. Przeprowadzone w Polsce badania populacyjne wskazują na wysoką częstość występowania nadciśnienia tętniczego. Wyniki badania NATPOL 2011 ujawniły, że 36,8% dorosłych mężczyzn < 80. r.ż. ma nadciśnienie, zaś rozpowszechnienie choroby wzrastało wraz z wiekiem. W grupie mężczyzn w wieku 40–59 lat stwierdzano je u 39,3% osób, zaś wśród mężczyzn w wieku 60–79 lat u 67,8% [10]. Nieco wyższy odsetek dorosłych mężczyzn z nadciśnieniem, tj. 44,3%, opisano w badaniu WOBASZ II. Także autorzy tego opracowania zwrócili uwagę na wzrost częstości występowania choroby wraz z wiekiem. Wśród mężczyzn w wieku 19–49 lat nadciśnienie tętnicze rozpoznano u 29,6% z nich, w wieku 50–59 lat u 64,1%, 60–69 u 72,3%, a w przedziale wiekowym 70–79 u 78,0%. Jedynie wśród najstarszych mężczyzn, tj. po 80. r.ż., nie obserwowano dalszego wzrostu odsetka osób chorujących na nadciśnienie (73,2%). Co więcej, autorzy badania stwierdzili, iż na przestrzeni ostatnich lat odsetek osób z rozpoznaną chorobą wzrasta [11]. Badania WOBASZ II i NATPOL 2011 były prowadzone w całej polskiej populacji, natomiast w materiale własnym, obejmującym mężczyzn w wieku 45–65 lat z ChNS, stwierdzono znacząco wyższy odsetek osób z nadciśnieniem, a choroba występowała porównywalnie często w każdym z analizowanych przedziałów wiekowych. Przyczyn powyższego można upatrywać w związku występowania nadciśnienia tętniczego i ChNS. Mając na uwadze częstsze występowanie nadciśnienia tętniczego u osób otyłych, redukcję masy ciała należy traktować jako jeden z podstawowych elementów walki z chorobą. Należy także dążyć do wczesnego rozpoznawania nadciśnienia tętniczego i wprowadzania skutecznego leczenia hipotensyjnego. Korzyści wynikające z terapii mogą w sposób

istotny przyczynić się do zmniejszenia zachorowalności na chorobę niedokrwienną serca, a u pacjentów z rozpoznaną chorobą powinny stanowić jeden z filarów działań w ramach profilaktyki wtórnej.

Drugim najczęściej występującym czynnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego w grupie badanej były zaburzenia gospodarki lipidowej, które stwierdzono u 81,0% uczestników. Wyniki te są zgodne z danymi pochodzącymi z licznych polskich badań populacyjnych. Taki sam odsetek chorych mężczyzn z dyslipidemią w populacji polskiej stwierdzili autorzy projektu WOBASZ II [12]. Wyniki tego badania wskazały, że najczęściej rozpoznawanym problemem jest hipercholesterolemia, którą stwierdzono u 70,0% mężczyzn. Należy jednak podkreślić, iż częstość występowania hipercholesterolemii wśród mężczyzn zamieszkujących województwo lubelskie była w badaniu WOBASZ II znacznie niższa i wynosiła 49,0%, co stanowiło najniższy odsetek w skali całego kraju. Także dane uzyskane w badaniu NATPOL 2011 wskazały na częste występowanie zaburzeń gospodarki lipidowej w polskim społeczeństwie. Wykazano bowiem, że hipercholesterolemia dotyczy 61,1% polskiej populacji, występując jednakowo często wśród kobiet i mężczyzn. Podkreślono także, że hipercholesterolemia występuje szczególnie często u osób w przedziałach wiekowych 40–59 lat (76,6%) i 60–79 lat (82,9%) [13]. Autorzy powyższych opracowań podkreślili, iż jedynie u 6–8% chorych przeprowadzono odpowiednie postępowanie diagnostyczne i wdrożono leczenie hipolipemizujące. W badaniu własnym stwierdzono, że zaburzenia gospodarki lipidowej były powszechne w każdej z analizowanych grup wiekowych, a najrzadziej obserwowano je wśród osób w wieku 45–50 lat (71,4%). Stwierdzono wzrastającą częstość rozpoznawania dyslipidemii wraz z wiekiem w grupie chorych do 60. r.ż. U osób w wieku 56–60 lat rozpoznano ją u 83,0% uczestników badania, a wśród najstarszych badanych, tj. osób w wieku 61–65 lat, odsetek ten był podobny i wynosił 82,5%. Dane te są zgodne z wynikami badania WOBASZ II, w którym wskazano, że wśród mężczyzn hipercholesterolemia występuje znacznie rzadziej u osób najmłodszych, ale częstość jej występowania na poziomie powyżej 70% pojawia się już u osób po 35. r.ż., a po 45. r.ż. utrzymuje na poziomie ok. 80% [12]. Zwraca uwagę fakt, iż w grupie badanej zaburzenia lipidowe znacznie rzadziej były rozpoznane u osób bez wywiadu w kierunku ChNS. W tej grupie chorych rozpoznano je jedynie u 37% uczestników badania, co jednoznacznie wskazuje, że badania takie wykonywane są głównie wtedy, gdy pojawiają się objawy ze strony układu krążenia. Autorzy badań WOBASZ II i NATPOL 2011 zwracają uwagę, że 60% osób z hipercholesterolemią nie jest świadomych występowania choroby [12]. W opublikowanych dotychczas badaniach wykazano, że właśnie u osób bez rozpoznanej objawowej choroby wieńcowej zaburzenia gospodarki lipidowej korelują ze stopniem zwapnienia tętnic wieńcowych, a szczególnie korzyść z leczenia hipolipemizującego odnoszą osoby z wysokim ryzykiem, u których dotychczas nie wystąpiły ostre zdarzenia sercowo-naczyniowe [14, 15]. Uwzględniając kluczową rolę zaburzeń gospodarki lipidowej w patogenezie miażdżycy, należy położyć szczególny nacisk na aktywne poszukiwanie dyslipidemii – istotnego elementu poprawy profilaktyki pierwotnej ChNS. Jak wskazuje porównanie wyników badań WOBASZ oraz WOBASZ II, na przestrzeni ostatnich lat w Polsce występowanie dyslipidemii jest coraz powszechniejsze [12]. W badaniu własnym zauważono, że zaburzenia gospodarki lipidowej znacznie częściej dotyczyły

osób z otyłością. W tej grupie chorych rozpoznawano je u 87,5% uczestników badania, natomiast wśród chorych z nadwagą lub prawidłową masą ciała odsetek ten wynosił odpowiednio 76,5% oraz 77,8%. Autorzy badania NATPOL 2011 także oceniali częstość występowania hipercholesterolemii w zależności od wartości wskaźnika BMI, stwierdzając hipercholesterolemię u 74,2% osób z otyłością, u 69,3% chorych z nadwagą oraz u 46,5% z prawidłową masą ciała. Uzyskane dane wskazują, że działania profilaktyczne mające na celu ograniczenie zachorowalności na ChNS powinny położyć większy nacisk na wczesną diagnostykę dyslipidemii, zanim jeszcze wystąpią pierwsze objawy chorobowe. Należy także dążyć do intensyfikacji leczenia, ponieważ wyniki najnowszych badań jednoznacznie wskazują, iż stosowanie leków obniżających poziom LDL-C pozwala zmniejszyć ryzyko występowania powikłań miażdżycy proporcjonalnie do stopnia redukcji frakcji LDL-C i czasu stosowania leków [16].

W grupie badanej stwierdzono powszechne występowanie otyłości. Kwestia nadmiernej masy ciała, pomimo powszechnie znanego jej niekorzystnego wpływu na stan zdrowia, pozostaje obecnie jednym z najważniejszych problemów zdrowotnych polskiego społeczeństwa. Patogeneza zjawiska otyłości jest złożona i biorą w niej udział czynniki: genetyczne, fizjologiczne, behawioralne, społeczno-kulturowe oraz środowiskowe, które wywołują zaburzenia równowagi pomiędzy poborem energii a jej wydatkowaniem przez organizm [17]. Rola otyłości jako czynnika ryzyka sercowo-naczyniowego jest dobrze udokumentowana i obecnie wiodące znaczenie w oszacowaniu tego ryzyka mają dwa parametry antropometryczne, tj. BMI oraz stosunek obwodu talii do obwodu bioder (ang. WHR – *waist-to-hip ratio*). Pierwszy jest ogólnym wskaźnikiem otyłości, natomiast drugi w najlepszym stopniu koreluje z ilością aktywnej metabolicznie trzewnej tkanki tłuszczowej. W metaanalizie obejmującej 58 badań prospektywnych wykazano, że BMI oraz WHR są podobnie przydatne w ocenie ryzyka sercowo-naczyniowego [18]. Co więcej, wykazano związek otyłości ogólnej ze zwiększoną zachorowalnością oraz umieralnością z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego [19]. Wskaźnik BMI jako czynnik ryzyka sercowo-naczyniowego został także uwzględniony jako ważny element oceny tego ryzyka w aktualnych wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ang. ESC – European Society of Cardiology) oraz w protokole oceny 10-letniego ryzyka zdarzeń sercowo-naczyniowych, opracowanym na podstawie obejmującego ponad 2 mln uczestników badania QRISK2 [19, 20].

W grupie badanej otyłość stwierdzono u 39,4% uczestników. Prawidłową masę ciała odnotowano jedynie u 12,7% badanych, natomiast 47,9% osób miało nadwagę. Co więcej, zaobserwowano, że otyłość występowała szczególnie często wśród najmłodszych osób ujętych w analizie, tj. wśród osób w wieku 45–50 lat (50,0%). Uzyskane wyniki porównano do danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz dużych polskich badań populacyjnych. Przedstawione przez GUS wyniki przeprowadzonego w 2014 roku Europejskiego Ankietowego Badania Zdrowia (EHIS) wskazują, że w Polsce otyłość można stwierdzić u 18,1% dorosłych mężczyzn, a na przestrzeni lat obserwuje się tendencję wzrostową. Problem ten zaczyna być widoczny już u mężczyzn w 3. dekadzie życia, a najwyższe odsetki otyłych stwierdza się wśród tych w wieku 50–70 lat [21]. Wyniki badań NATPOL 2011, WOBASZ oraz WOBASZ II wykazały, że problem otyłości dotyczy ponad 20% dorosłych mężczyzn. Wykazano także wzrost częstości

występowania otyłości w porównaniu do poprzednich edycji tych badań [22, 23]. Jak wynika z badania WOBASZ II, w województwie lubelskim otyłość występuje u 22,9% mężczyzn powyżej 20. r.ż. [22]. Zwraca uwagę fakt, że w grupie badanej odsetek osób z otyłością był znacznie wyższy niż dane dla ogółu polskiej populacji. W grupach wiekowych uwzględnionych w badaniu WOBASZ II wśród mężczyzn w wieku 45–54 lat otyłość stwierdzono u 29,5% osób, natomiast w materiale własnym rozpoznano 40,6% uczestników badania. Podobnie przedstawiały się wyniki wśród osób w wieku 55–64 lat – w badaniu WOBASZ II otyłość rozpoznano u 31,5%, podczas gdy w materiale własnym u 39,3% uczestników badania. Wyniki zbliżone do uzyskanych w niniejszym badaniu przedstawili Muszyński i wsp. wśród mieszkańców Dolnego Śląska z rozpoznaną chorobą niedokrwienną serca [24]. Także porównując odsetki osób według stopnia otyłości, stwierdzono wyraźnie większy niż w badaniach ogólnopolskich odsetek osób z otyłością stopnia I oraz stopnia II, podczas gdy otyłość III stopnia występowała z porównywalną częstością jak w badaniu WOBASZ II. Autorzy badania WOBASZ II wskazali także, że odsetek osób z nadwagą i otyłością w polskiej populacji rośnie wraz z wiekiem do 75. r.ż., w późniejszych latach nie obserwuje się już jego wzrostu [22]. Stwierdzone w niniejszym badaniu szczególnie częste rozpoznawanie otyłości wśród osób z ChNS w wieku 45–50 lat może wskazywać na ważną rolę, jaką nadmierna masa ciała odgrywa we wczesnym stadium tej choroby. Źródłem tego można upatrywać w złożonej roli metabolicznej tkanki tłuszczowej, która przyczynia się do występowania także innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego.

Częstość występowania otyłości w grupie badanej w powiązaniu z jej znaczeniem w patogenezie ChNS wskazuje jednoznacznie na pilną potrzebę intensyfikacji działań podejmowanych w regionie na rzecz walki z otyłością w ramach prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego. U osób z nadmierną masą ciała i rozpoznaną ChNS działania mające na celu redukcję masy ciała powinny stanowić jeden z filarów profilaktyki wtórnej. Skuteczność prowadzonych w tym zakresie działań wymaga kompleksowego podejścia do problemu nadmiernej masy ciała obejmującego edukację chorego, nadzór lekarza, dietetyka, oraz dobór odpowiedniego wysiłku fizycznego. Powagę sytuacji ukazują dane z badania NATPOL 2011, według których liczba osób z otyłością w kraju będzie systematycznie rosła i w 2035 r. osiągnie 9 mln, co będzie odpowiadało 33% polskiego społeczeństwa [23]. Walka z nadwagą i otyłością jest obecnie także jednym z celów strategii prewencyjnej przedstawionej przez ESC. W dokumencie podkreślono, iż osiągnięcie prawidłowej masy ciała przyczynia się do poprawy w zakresie innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego: wartości ciśnienia tętniczego, parametrów gospodarki lipidowej czy glikemii, a osoby, których wskaźnik BMI mieści się w zakresie 20–25, charakteryzują się najniższym wskaźnikiem śmiertelności [19].

Kolejnym modyfikowalnym czynnikiem ryzyka ChNS uwzględnionym w analizie była cukrzyca, którą stwierdzono u 30,3% uczestników badania. Odsetek osób z cukrzycą w każdej z analizowanych grup wiekowych był wyższy niż w grupach uczestniczących we wcześniejszym prowadzonych w Polsce badaniach populacyjnych. Dane uzyskane w trakcie badania NATPOL 2011 wskazały, że choroba ta występuje u 7,0% dorosłych Polaków w wieku 19–79 lat, a wśród osób po 45. r.ż. stwierdza się ją u 15,8% mężczyzn [25, 26]. W badaniu

WOBASZ II odsetek mężczyzn z cukrzycą wynosił 11,4% [27]. M. Klimek i wsp., badając populację w regionie lubelskim, stwierdzili występowanie cukrzycy u 6,6% mężczyzn, przy czym chorobę częściej rozpoznawano wśród osób po 50. r.ż. [28]. Uzyskane w toku prowadzonego badania wyniki wskazują na istotną zależność występowania nadwagi/otyłości i cukrzycy. Podobnych obserwacji dokonano także w badaniu WOBASZ II, a także w innych badaniach, których wyniki wskazały na liniową zależność pomiędzy wzrostem wskaźnika BMI a występowaniem cukrzycy [27, 29]. Znacznie wyższy odsetek osób z cukrzycą w grupie badanej w porównaniu do innych badań potwierdza znaczenie cukrzycy jako istotnego czynnika ryzyka sercowo-naczyniowego. Należy zaznaczyć, że ChNS jest u pacjentów z cukrzycą najczęstszą przyczyną zgonów [30]. U osób z cukrzycą częściej występują także inne czynniki ryzyka ChNS, takie jak otyłość, co zostało także potwierdzone w niniejszym badaniu, oraz nadciśnienie tętnicze. W tym kontekście należy podkreślić ważną rolę aktywności fizycznej i redukcji masy ciała w ramach prewencji ChNS u osób chorych na cukrzycę. Pozwala to na istotne zwiększenie wrażliwości tkanek na insulinę, a także poprawę w zakresie parametrów gospodarki lipidowej, co przekłada się także na poprawę efektów leczenia ChNS [31].

W grupie badanej odsetek osób aktywnie palących papierosy wynosił 26,8%. Zaobserwowano także, iż wraz z wiekiem odsetek osób czynnie palących tytoń stopniowo się zmniejszał, zwiększała się natomiast proporcja osób deklarujących palenie w przeszłości do ogółu badanych. Stwierdzono także wyższy odsetek osób aktywnie palących dotychczas nieleczonych z powodu ChNS w porównaniu do osób z dodatnim wywiadem chorobowym (30,2% vs 25,3%), natomiast osoby z rozpoznaną chorobą znacznie częściej deklarowały palenie w przeszłości (46,5% vs 30,2%). Uzyskane wyniki mogą wskazywać, iż świadomość szkodliwego wpływu palenia tytoniu na układ sercowo-naczyniowy powoduje, że znacznej części chorych udaje się zerwać z nałogiem. Może to także wynikać z obserwowanego w ostatnich kilkunastu latach malejącego rozpowszechnienia nałogu palenia papierosów w społeczeństwie. Wyniki uzyskane w niniejszym badaniu pozostają bowiem w zgodzie z danymi z innych prowadzonych w Polsce badań populacyjnych. W badaniu NATPOL 2011 do palenia przyznało się 31,5% mężczyzn. Zwraca jednak uwagę fakt, że odsetek osób deklarujących palenie w przeszłości, tj. 31,6%, był w badaniu NATPOL 2011 znacznie niższy niż dane uzyskane w niniejszym badaniu. Może to wynikać ze związku palenia z występowaniem ChNS. Zarówno wyniki badań NATPOL, jak i niniejszego badania wskazują, że odsetek osób aktywnie palących jest najwyższy wśród osób w przedziale wieku 45–55 lat [25, 32]. W badaniu WOBASZ, przeprowadzonym na początku XXI wieku, odsetek palących mężczyzn wynosił 39,5% (w województwie lubelskim nawet 42%), podczas gdy w badaniu WOBASZ II zmniejszył się do 29,6% [27]. Udowodniony związek palenia papierosów z ryzykiem sercowo-naczyniowym i możliwe korzyści wynikające z zaprzestania palenia spowodowały, że według wytycznych ESC walka z nałogiem stanowi jeden z fundamentalnych oraz najbardziej kosztowo efektywnych elementów postępowania nefarmakologicznego u pacjentów z ChNS, szczególnie u tych po przebytym zawale serca [19].

Wyniki niniejszego badania ukazują powszechność występowania modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, pomimo podjętych dotychczas działań profilaktycznych. Wskazuje to jednoznacznie na pilną potrzebę

intensyfikacji programów profilaktyki pierwotnej i wtórnej prowadzonych w regionie, a uzyskane dane stwarzają szansę na ich ukierunkowanie i tym samym poprawę efektów leczenia. Szczególnie niepokojące jest występowanie u większości pacjentów w grupie badanej, zarówno z nowo rozpoznaną, jak i stwierdzaną w wywiadach ChNS, wielu modyfikowalnych czynników ryzyka. Doświadczenia państw wysoko rozwiniętych, w których choroby układu sercowo-naczyniowego były wiodącą przyczyną zgonów, pozwoliły wypracować strategie umożliwiające znaczną poprawę sytuacji epidemiologicznej. Najbardziej spektakularne efekty osiągnięto w Finlandii po wdrożeniu programu North Karelia Project. Pierwszym etapem pracy fińskich badaczy było przeprowadzenie badań epidemiologicznych, dzięki którym określono najistotniejsze problemy zdrowotne związane z przedwczesną umieralnością z powodu chorób układu krążenia (dyslipidemia, palenie papierosów, nadciśnienie tętnicze). Następnie opracowano dwie strategie ukierunkowane na ograniczenie występowania czynników ryzyka: skierowane do ogółu populacji oraz do osób z grupy bardzo wysokiego ryzyka wystąpienia choroby. Na szczególną uwagę zasługuje kompleksowość podejścia do problemu z uwzględnieniem czynników społecznych, kulturowych i ekonomicznych. Podjęte działania obejmowały m.in. prowadzenie kampanii medialnych, zaangażowanie lokalnego systemu opieki zdrowotnej oraz organizacji społecznych, reformy rolne oraz współpracę z przemysłem spożywczym. Dzięki wdrożonym działaniom oraz poprawie metod terapii w ciągu 30 lat udało się zmniejszyć śmiertelność z powodu ChNS o 84%, z czego 2/3 efektu uzyskano dzięki ograniczeniu występowania modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego [33]. Doświadczenia fińskie wyraźnie wskazują na potencjał, jaki niesie skuteczne wdrażanie programów profilaktycznych uwzględniających kompleksowe podejście do epidemiologii ChNS, poprzedzonych dokładną analizą pozwalającą na rozpoznanie najistotniejszych problemów zdrowotnych.

W grupie badanej zwrócono także uwagę na fakt, iż wśród pacjentów bez dodatniego wywiadu choroby niedokrwiennej serca istotnie częściej rozpoznawano ostre niż stabilne zespoły wieńcowe. Dokonane obserwacje mogą nieść praktyczną wskazówkę nakazującą szczególnie skrupulatną i dokładną diagnostykę w grupie pacjentów zgłaszających się do lekarza z powodu objawów wskazujących na chorobę niedokrwinną serca, u których dotychczas nie rozpoznano tej choroby. Dokonane obserwacje są zgodne z aktualnymi wytycznymi ESC, w których także zwrócono uwagę, że nowo rozpoznana dławica przyjmuje najczęściej postać niestabilnej dławicy piersiowej [34].

Z powodu niezadowalających efektów stosowania tradycyjnych metod walki z otyłością poszukuje się nowych czynników mogących mieć wpływ na występowanie zaburzeń odżywiania. W tym kontekście szczególnie interesujące są doniesienia z ostatnich lat wskazujące na rolę mikroflory jelitowej w rozwoju zaburzeń odżywiania. Drobnoustroje kolonizujące przewód pokarmowy określamy mianem mikrobioty jelitowej. Poprzez udział w licznych procesach metabolicznych ustroju bakterie mogą w sposób istotny przyczyniać się do wystąpienia chorób układu krążenia. Dostępne są dane wskazujące na udział drobnoustrojów w rozwoju otyłości [35, 36]. Metabolity drobnoustrojów wchodzących w skład mikrobiomu jelitowego uczestniczą w procesach odwrotnego transportu cholesterolu, wątrobowego metabolizmu cholesterolu, transportu lipidów jelitowych, metabolizmu

glukozy i insuliny oraz mają wpływ na skład i wielkość puli kwasów żółciowych, odgrywając rolę w regulacji gospodarki lipidowej [37]. J. Fu i wsp. wykazali związek składu mikrobioty z wartościami frakcji cholesterolu HDL oraz TG [38]. W badaniu przeprowadzonym w populacji lubelskiej doszukanano się także związku niektórych rodzajów drobnoustrojów z wartościami frakcji LDL oraz TC [39]. Co istotne, wykazano także, iż niektóre bakterie mogą w sposób szczególnie predysponować do chorób układu sercowo-naczyniowego, w tym zawału serca, poprzez udział w syntezie proaterogennego związku N-tlenku-trimetyloaminy (TMAO) [40]. Bogate dane literaturowe wskazują także na udział drobnoustrojów w procesach mogących przyczyniać się do rozwoju cukrzycy czy też nadciśnienia tętniczego [41–43].

WNIOSKI

Występowanie klasycznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego jest powszechne w lubelskiej populacji mężczyzn z rozpoznaną chorobą niedokrwinną serca. Tak częste występowanie znanych czynników ryzyka jednoznacznie wskazuje na potrzebę intensyfikacji programów edukacyjnych oraz aktywny udział lekarzy w zwiększaniu świadomości społeczeństwa. Najpowszechniej występującymi klasycznymi czynnikami ryzyka wystąpienia choroby niedokrwiennej serca w grupie badanej były nadciśnienie tętnicze oraz dyslipidemia. Odnotowano także niepokojąco wysoki odsetek osób z otyłością oraz cukrzycą. W związku z tym lokalne strategie profilaktyki powinny w szczególności uwzględnić skuteczne zapobieganie oraz leczenie powyższych chorób. Ponadto u zdecydowanej większości pacjentów występowało kilka czynników ryzyka, a im większa liczba czynników ryzyka, tym większe zagrożenie chorobą, dlatego bardzo ważne jest działanie wielokierunkowe. Cenne może być w tym aspekcie wykorzystanie istniejących wzorców zawartych w programie North Karelia Project, w którym opracowanie dwutorowej strategii zorientowanej na społeczeństwo oraz na osoby z grupy wysokiego ryzyka ChNS, a także wielokierunkowe działania obejmujące zmiany stylu życia przyniosły spektakularne efekty.

Statystyczna zależność pomiędzy występowaniem zjawiska nadwagi/otyłości oraz takich czynników ryzyka jak cukrzyca czy nadciśnienie tętnicze oraz powszechność tych zjawisk w lokalnej populacji wskazują na potrzebę wdrożenia szczególnie intensywnych działań mających na celu poprawę sytuacji epidemiologicznej w tym zakresie. Ponieważ większość czynników jest uzależniona od nieprawidłowych nawyków, należy zwrócić uwagę na kształtowanie prozdrowotnych wzorców w społeczeństwie już od najmłodszych lat.

PIŚMIENNICTWO

1. Cierniak-Piotrowska M, Marciniak G, Stańczak J. Zachorowalność i umieralność na choroby układu krążenia a sytuacja demograficzna Polski. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/statystyka-zgonow-i-umieralnosci-z-powodu-chorob-ukladu-krzenia,22,1.html> (access: 2020.10.02).
2. Podolec P, Kopeć G, Pająk A. Czynniki ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. In: Podręcznik Polskiego Forum Profilaktyki Tom I. Medycyna Praktyczna 2007, p. 83–87.
3. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018; 39(33): 3012–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

4. Narodowy Program Profilaktyki i Rozwiązywania Problemów Alkoholowych na lata 2011–2015. https://www.parpa.pl/images/image/NP%202011_2015_11_011.pdf (access: 2019.01.21).
5. Szymański FM, Barylski M, Cybulska B, et al. Recommendation for the management of dyslipidemia in Poland – Third Declaration of Sopot. Interdisciplinary Expert Position Statement endorsed by the Polish Cardiac Society Working Group on Cardiovascular Pharmacotherapy. *Cardiol J*. 2018; 25(6): 655–665. <https://doi.org/10.5603/CJ.2018.0141>
6. Czupryniak L. Zalecenia kliniczne Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę – najważniejsze zmiany na rok 2018. *Med Prakt*. 2018; 4: 43–48.
7. Radovanovic CAT, dos Santos LA, Carvalho MDB, et al. Arterial Hypertension and other risk factors associated with cardiovascular diseases among adults. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2014; 22(4): 547–553. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3345.2450>
8. Dua S, Bhuker M, Sharma P, et al. Body Mass Index Relates to Blood Pressure Among Adults. *N Am J Med Sci*. 2014; 6(2): 89–95. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.127751>
9. Kotsis V, Stabouli S, Papakatsika S, et al. Mechanisms of obesity-induced hypertension. *Hypertens Res*. 2010; 33(5): 386–393. <https://doi.org/10.1038/hr.2010.9>
10. Zdrojewski T, Drygas W, Naruszewicz M, et al. Nadciśnienie tętnicze w populacji ogólnej. In: Więcek A, Januszewicz A, Szczepańska-Sadowska E, Narkiewicz K, Prejbisz A, Cudnoch-Jędrzejewska A. Hipertensjologia. Patogeneza, diagnostyka i leczenie nadciśnienia tętniczego. *Medycyna Praktyczna*. Wyd. 2. Kraków; 2015. p. 1–17.
11. Niklas A, Flotyńska A, Puch-Walczak A, 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*. 2018; 14(5): 951–961. <https://doi.org/10.5114/aoms.2017.72423>
12. Pająk A, Szafranec K, Polak M, et al. Changes in the prevalence, treatment, and control of hypercholesterolemia and other dyslipidemias over 10 years in Poland: the WOBASZ study. *Pol Arch Med Wewn*. 2016; 126(9): 642–652. <https://doi.org/10.20452/pamw.3464>
13. Zdrojewski T, Solnica B, Cybulska B, et al. Prevalence of lipid abnormalities in Poland. The NATPOL 2011 survey. *Cardiol Pol*. 2016; 74(3): 213–223. <https://doi.org/10.5603/KP.2016.0029>
14. Abd alamin M, Goyfman M, Chaus A, et al. The Correlation of Dyslipidemia with the Extent of Coronary Artery Disease in the Multiethnic Study of Atherosclerosis. *J Lipids*. 2018; 2018: 5607349. <https://doi.org/10.1155/2018/5607349>
15. Chou R, Dana T, Blazina I, et al. Statins for Prevention of Cardiovascular Disease in Adults: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2016; 316(19): 2008–2024. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.15629>
16. Ference BA, Ginsberg HN, Graham I, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. 1. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. *Eur Heart J*. 2017; 38(32): 2459–2472. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx144>
17. Unamuno X, Gómez-Ambrosi J, Rodríguez A, et al. Adipokine dysregulation and adipose tissue inflammation in human obesity. *Eur J Clin Invest*. 2018; 48(9): e12997. <https://doi.org/10.1111/eci.12997>
18. Emerging Risk Factors Collaboration, Wormser D, Kaptoge S, Di Angelantonio E, et al. Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *Lancet*. 2011; 377(9771): 1085–1095. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60105-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60105-0)
19. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016; 37(29): 2315–2381. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw106>
20. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Z, et al. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2. *BMJ*. 2008; 336 (7659): 1475–1482. <https://doi.org/10.1136/bmj.39609.449676.25>
21. Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r. www.stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/zdrowie/stan-zdrowia-ludnosci-polski-w-2014-r-,6,6.html (access: 2018.10.07).
22. Stepaniak U, Micek A, Waśkiewicz A, et al. Prevalence of general and abdominal obesity and overweight among adults in Poland. Results of the WOBASZ II study (2013–2014) and comparison with the WOBASZ study (2003–2005). *Pol Arch Med Wewn*. 2016; 126(9): 662–671. <https://doi.org/10.20452/pamw.3499>
23. Surma S, Szyndler A, Narkiewicz K. Świadomość nadciśnienia tętniczego i innych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w populacji osób dorosłych. *Choroby Serca i Naczyń* 2018; 15(1): 14–22.
24. Muszyński J, Żółtańska J, Michalczak W, et al. Analiza stylu życia dorosłych mieszkańców Dolnego Śląska w aspekcie zapobiegania chorobom sercowo-naczyniowym. *Fam Med Prim Care Rev*. 2016; 18(1): 33–38. <https://doi.org/10.5114/fmpcr/59032>
25. Zdrojewski T, Rutkowski M, Bandosz P, et al. Ocena rozpowszechnienia i kontroli czynników ryzyka chorób serca i naczyń w Polsce – badania NATPOL 1997, 2002, 2011. In: Kopeć G, Jankowski P, Pająk A, Drygas W. Epidemiologia i prewencja chorób układu krążenia. Kraków: Medycyna Praktyczna; 2015. p. 57–64.
26. Rutkowski M, Bandosz P, Czupryniak L, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Poland — the NATPOL 2011 Study. *Diabet Med*. 2014; 31(12): 1568–1571. <https://doi.org/10.1111/dme.12542>
27. Drygas W, Bielecki W, Kozakiewicz K, et al. Wieloośrodkowe Ogólnopolskie Badanie Stanu Zdrowia Ludności – WOBASZ. In: Kopeć G, Jankowski P, Pająk A, Drygas W. Epidemiologia i prewencja chorób układu krążenia. Kraków: Medycyna Praktyczna; 2015. p. 41–56.
28. Klimek M, Knap J, Tulwin T, et al. Evaluation of the relationship between the prevalence of diabetes and selected demographic factors. *Clin Diabetol*. 2018; 7(3): 145–150. <https://doi.org/10.5603/DK.2018.0010>
29. Bays HE, Chapman RH, Grandy S, the SHIELD Investigators' Group. The relationship of body mass index to diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia: comparison of data from two national surveys. *Int J Clin Pract*. 2007; 61(5): 737–747. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2007.01336.x>
30. Einarson TR, Acs A, Ludwig C, et al. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. *Cardiovasc Diabetol*. 2018; 17: 83. <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0728-6>
31. Swift DL, Houmard JA, Slentz CA, et al. Effects of aerobic training with and without weight loss on insulin sensitivity and lipids. *PLoS One*. 2018; 13(5): e0196637. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196637>
32. Zdrojewski T, Rutkowski M, Bandosz P. Epidemiologia palenia papierosów oraz innych czynników ryzyka chorób układu krążenia w Polsce – badanie NATPOL 2011. IV konferencja „Tytoń albo Zdrowie” im. prof. F. Venuleta; 2011 Gru 09; Warszawa, Polska.
33. Vartiainen E. The North Karelia Project: Cardiovascular disease prevention in Finland. *Glob Cardiol Sci Pract*. 2018 Jun; 2018(2): 13. <https://doi.org/10.21542/gcsp.2018.13>
34. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2020; 41(3): 407–477. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>
35. Haro C, Rangel-Zúñiga OA, Alcalá-Díaz JF, et al. Intestinal Microbiota Is Influenced by Gender and Body Mass Index. *PLoS One*. 2016; 11(5): e0154090. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154090>
36. Turnbaugh PJ, Hamady M, Yatsunenko T, et al. A core gut microbiome in obese and lean twins. *Nature*. 2009; 457(7228): 480–484. <https://doi.org/10.1038/nature07540>
37. Allayee H, Hazen SL. Contribution of Gut Bacteria to Lipid Levels: Another Metabolic Role for Microbes?. *Circ Res*. 2015; 117(9): 750–754. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.307409>
38. Fu J, Bonder MJ, Crenit MC, et al. The Gut Microbiome Contributes to a Substantial Proportion of the Variation in Blood Lipids. *Circ Res*. 2015; 117(9): 817–824. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.306807>
39. Gózd-Barszczewska A, Koziol-Montewka M, Barszczewski P, et al. Gut microbiome as a biomarker of cardiometabolic disorders. *Ann Agric Environ Med*. 2017; 24(3): 416–422. <https://doi.org/10.26444/aaem/75456>
40. Jie Z, Xia H, Zhong SL, et al. The gut microbiome in atherosclerotic cardiovascular disease. *Nat Commun*. 2017; 8(1): 845. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-00900-1>
41. Pluznick JL, Protzko RJ, Gevorgyan H, et al. Olfactory receptor responding to gut microbiota-derived signals plays a role in renin secretion and blood pressure regulation. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013; 110(11): 4410–4415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1215927110>
42. Yang T, Santisteban MM, Rodriguez V, et al. Gut microbiota dysbiosis is linked to hypertension. *Hypertension*. 2015; 65(6): 1331–1340. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.05315>
43. Larsen N, Vogensen FK, van den Berg FW, et al. Gut Microbiota in Human Adults with Type 2 Diabetes Differs from Non-Diabetic Adults. *PLoS One*. 2010; 5(2): e9085. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009085>