

WYBRANE CZYNNIKI RYZYKA CHOROÓB UKŁADU KRAŻENIA U MŁODYCH DOROSŁYCH

Agnieszka Berdowska¹, Katarzyna Bandurska¹, Jolanta Śmigielska-Strzelczyk¹

¹Wydział Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Technicznych, Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie

Abstract

Cardiovascular disease risk factors are divided into those that cannot be modified, such as gender, age, and race, and those that can be influenced, such as physical activity, overweight and obesity, frequent alcohol consumption, smoking, high blood cholesterol, stress, and socioeconomic factors. Modifiable risk factors also include factors known as “new” factors, which include inflammatory markers, markers of endothelial dysfunction, blood clotting and fibrinolysis disorders, intima-media thickness, and vascular stiffness. The study group consisted of 113 people aged 18-30, including 55 women and 58 men. The study showed that as many as 19% of respondents were unable to correctly define the risk factors for cardiovascular disease. It was found that as many as 83% of the respondents had close relatives suffering from cardiovascular disease. Another problem is the low physical activity of the study group, as well as frequent consumption of meat and rather rare consumption of fish. Prevention of cardiovascular disease should focus on preventing the development of disease, i.e., it should be directed at young people who have the opportunity to change their lifestyle before the disease develops. As the study showed, the level of knowledge about cardiovascular disease among respondents is low, and most people are reluctant to change their lifestyle to a healthier one.

Keywords: risk factors for cardiovascular disease, cardiovascular disease, atherosclerosis, hypertension

Streszczenie

Czynniki chorób układu krążenia podzielono na takie, których nie można modyfikować, a do których należą m.in. płeć, wiek, rasa, oraz na takie, na które mamy wpływ: aktywność fizyczna, nadwaga i otyłość, częste spożywanie alkoholu, palenie tytoniu, zwiększony poziom cholesterolu we krwi, stres czy czynniki socjoekonomiczne. Do modyfikowalnych czynników ryzyka zalicza się również czynniki zwane „nowymi”, do których należą m.in. markery procesu zapalnego, markery dysfunkcji śródbłonna, zaburzeń procesu krzepnięcia krwi i fibrynolizy, grubość kompleksu intima-media oraz sztywność naczyń. Grupa badana składała się ze 113 osób w wieku 18-30 lat, w tym 55 kobiet oraz 58 mężczyzn. Badanie wykazało, że aż 19% ankietowanych nie potrafi poprawnie zdefiniować czynników ryzyka chorób układu krążenia. Stwierdzono, że w bliskiej rodzinie aż 83% badanych są osoby cierpiące na

choroby układu sercowo-naczyniowego. Kolejnym problemem jest niska aktywność fizyczna badanej grupy, jak również częste spożywanie mięsa i raczej rzadkie spożywanie ryb. Profilaktyka chorób układu krążenia powinna polegać na zapobieganiu rozwojowi chorób, czyli należałoby ją skierować do grupy młodych osób mających szansę na zmianę stylu życia jeszcze przed rozwojem choroby. Jak wykazało badanie poziom wiedzy na temat chorób układu krążenia wśród ankietowanych jest niski, a większość osób niechętnie podchodzi do możliwości zmiany stylu życia na zdrowszy.

Słowa kluczowe: czynniki ryzyka chorób układu krążenia, choroby sercowo-naczyniowe, miażdżyca, nadciśnienie tętnicze

Wstęp

W połowie XX wieku choroby układu sercowo-naczyniowego były głównym powodem śmiertelności w krajach rozwiniętych [1], natomiast pod koniec XX wieku stały się one główną przyczyną przedwczesnych zgonów na całym świecie, przy czym aż 80% śmiertelności z ich powodu dotyczyło krajów o niższych dochodach [2]. Do najważniejszych chorób układu krążenia (ChUK) zalicza się: chorobę niedokrwienną serca, niewydolność serca, nadciśnienie tętnicze, wrodzone i nabyte wady serca, chorobę zakrzepowo-zatorową. Z kolei wśród głównych objawów ChUK można wymienić: bóle w klatce piersiowej (mogące być spowodowane chorobą niedokrwienną), duszności (towarzyszące niewydolności krążenia, chorobie wieńcowej oraz wadom serca), kołatanie serca, obrzęki, zawroty głowy, omdlenia oraz sinicę. Zapadalność na ChUK rośnie wraz z wiekiem, a okres największego wzrostu zachorowań zależy od płci. Kliniczne objawy związane z chorobą wieńcową u kobiet występują średnio o 10-15 lat później w porównaniu z mężczyznami, natomiast w okresie pomenopauzalnym w wyniku hipiestrogenizmu zwiększa się ryzyko choroby niedokrwiennej serca [3].

Czynnikami ryzyka nazywa się grupę objawów i danych z wywiadów, których obecność zwiększa ryzyko zachorowania na daną chorobę. Są to parametry możliwe do określenia, a często również są mierzalne. Pozwalają one przewidzieć prawdopodobieństwo rozwoju choroby, a także jej powikłań. Osoba, u której występuje równocześnie kilka czynników ryzyka jest bardziej narażona na rozwój choroby, w porównaniu z osobami, u których stwierdza się występowanie tylko pojedynczych czynników ryzyka. Obecnie znanych jest kilkaset czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i w praktyce ocena wszystkich czynników nie jest możliwa. Pomiar wielu z nich jest skomplikowany, kosztowny i czasochłonny, w dodatku zapewne nie poznano jeszcze wszystkich czynników wpływających na rokowanie [4]. Czynniki zwiększające ryzyko rozwoju ChUK dzieli się na dwie grupy: takie, na które nie ma wpływu oraz takie, które można modyfikować. Do czynników ryzyka ChUK, na które nie ma się wpływu należą m.in.: płeć, obciążenie rodzinne chorobami serca oraz podeszły wiek. Z kolei do czynników, które można skutecznie redukować zalicza się: nadwagę, otyłość brzuszną, zawartość cholesterolu we krwi, nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, spożywanie alkoholu, palenie papierosów, brak wysiłku fizycznego [5].

Do najważniejszych czynników powodujących chorobę niedokrwienną serca należy miażdżycę. Jej rozwój jest procesem wieloetapowym, w którym bierze udział wiele biologicznie aktywnych czynników, takich jak m.in. interleukiny 6, 8, 10, białko C reaktywne i CD-40. Uszkodzenie śródbłonna inicjuje rozwój miażdżycy, a w końcowej fazie jej rozwoju dochodzi do kalcyfikacji [6]. Cukrzyca wraz hiperinsulinemią powodują zahamowanie wydzielania w śródbłonnku tlenku azotu i prostacykliny, co przyczynia się do wzmożonego wydzielania czynników wazokonstrykcyjnych (serotonina, tromboksan) przez płytki krwi oraz wpływają na proliferację komórek mięśni gładkich naczyń krwionośnych [7].

Palenie papierosów zwiększa możliwość wystąpienia chorób układu krążenia – trzykrotnie zwiększa ryzyko wystąpienia zawału serca, niewydolności mięśnia sercowego i udaru mózgu. U palaczy zaobserwowano zmniejszenie poziomu frakcji HDL cholesterolu, jak również zwiększenie agregacji trombocytów oraz zwiększenie stężenia fibrynogenu. Funkcją prawidłowo zbudowanego śródbłonna jest hamowanie agregacji płytek, zachowanie prawidłowej kurczliwości tętnic i adhezji monocytów. Zaburzenia tych funkcji prowadzą do utraty równowagi, wbudowywania się w miejscu uszkodzenia makrofagów, które gromadzą lipidy oraz wytwarzają czynniki wzrostowe co skutkuje wzmożoną proliferacją komórek mięśni gładkich [8].

Najprostszą metodą zapobiegania hipertensji jest wdrożenie działań prewencyjnych. Zmiana stylu życia istotnie może obniżać wartość ciśnienia tętniczego u ludzi z genetyczną predyspozycją. Niefarmakologiczne leczenie opiera się na normalizacji masy ciała (przy wzroście masy ciała o 10 kg ponad prawidłową wartość wzrasta ciśnienie skurczowe o 2-3 mmHg, a rozkurczowe o 1-3 mmHg), ograniczeniu spożywania soli kuchennej (zmniejszenie podaży NaCl o 100 mmol (ok. 2-3g soli) na dobę obniża wartość ciśnienia skurczowego o 4-6 mmHg [9]), zwiększeniu spożycia potasu (suplementacja potasu 2,3-3,9 mg powoduje średnie obniżenie skurczowego ciśnienia krwi o 4,4 mmHg i rozkurczowego o 2,5 mmHg). Regularne aerobowe ćwiczenia fizyczne wykonywane przez ok. 30-45 min. dziennie wiążą się z obniżeniem skurczowego ciśnienia krwi o 4-9 mmHg. Co więcej, u osób aktywnych fizycznie zmniejsza się przyrost ciśnienia tętniczego związany z wiekiem. Brak nocnych spadków ciśnienia tętniczego o 10-20% uważa się za związany ze zwiększonym ryzykiem powikłań chorób sercowo-naczyniowych [10].

Cholesterolem potocznie nazywa się kompleksy lipidowo-białkowe występujące w surowicy krwi. Rozróżnia się dwie główne frakcje cholesterolu we krwi. Cholesterol LDL jest to związek o niskiej gęstości, którego zawartość we krwi koreluje dodatnio z ryzykiem chorób układu sercowo-naczyniowego. Związek ten z łatwością przedostaje się do światła naczyń krwionośnych i odkłada się w postaci płytki miażdżycowej. Z kolei frakcja HDL o wysokiej gęstości również ma możliwość przenikania do naczyń krwionośnych, ale równie łatwo je opuszcza wiążąc przy tym nadmiar cholesterolu, przez co zmniejsza ryzyko zachorowania na ChUK. Nieleczona hipercholesterolemia przyczynia się, wraz z nadciśnieniem tętniczym, hiperlipidemią, cukrzycą, otyłością oraz niedoborem estrogenów, do powstawania miażdżycy.

Cukrzyca jest chorobą polegającą na występowaniu podwyższonego poziomu glukozy we krwi w wyniku defektu produkcji bądź działania insuliny. Nieleczona, bądź źle leczona cukrzyca prowadzi do powstawania powikłań, których przyczyną są zazwyczaj uszkodzenia naczyń krwionośnych: drobnych naczyń krwionośnych i naczyń włosowatych (mikroangiopatia) oraz naczyń o średniej i dużej średnicy (makroangiopatia). Makroangiopatia prowadzi do zwiększenia ryzyka zapadalności na ChUK takie jak choroba niedokrwienna serca, zawał, udar mózgu, zespół stopy cukrzycowej [11].

Otyłość jest patologicznym nagromadzeniem tkanki tłuszczowej, które przekracza rzeczywiste potrzeby organizmu i możliwości adaptacyjne [12]. Na możliwość wystąpienia ChUK ma wpływ nie tylko ilość tkanki tłuszczowej w organizmie, ale również sposób jej rozmieszczenia. Najczęściej występujące u osób otyłych ChUK obejmują chorobę niedokrwienną serca, chorobę zatorowo-zakrzepową naczyń oraz udar mózgu [9]. Ponadto wraz z przyrostem tkanki tłuszczowej zwiększa się ryzyko zachorowania na cukrzycę. U otyłych kobiet występuje 12-krotnie większe ryzyko wystąpienia cukrzycy niż u kobiet z prawidłową wagą. W celu zapobiegania chorobom układu krążenia należy dążyć do zmniejszenia i utrzymania prawidłowej masy ciała. Stwierdzono, że zmniejszenie masy ciała o 10 kg pozwala obniżyć stężenie cholesterolu LDL o 15% i zwiększyć HDL o 8% [13].

Alkohol etylowy zmienia metabolizm w obrębie mięśnia sercowego, przez co dochodzi do zmniejszenia siły skurczu serca, a ponadto zwiększa się ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego. Wykazano, że jednorazowe duże dawki alkoholu są bardziej szkodliwe dla układu sercowo-naczyniowego niż regularnie dostarczane ilości umiarkowane. Paleniem tytoniu nazywa się proces, w którym spalane substancje zostają wdychane w postaci dymu. Dym papierosowy powstaje w wyniku niecałkowitego spalania tytoniu. Spalaniu towarzyszy wytwarzanie ciepła, przez co poszczególne składniki dymu papierosowego mogą ulegać pirolizie i pirosyntezie. W skład dymu wchodzi około 5000 substancji aktywnych mających wpływ na organizm ludzki. Substancje zawarte w dymie papierosowym są odpowiedzialne za powstawanie wielu schorzeń, w tym ChUK. Co ciekawe nawet bierne palenie zwiększa ryzyko choroby niedokrwiennej serca o ok. 20%, zawału serca, nadciśnienia tętniczego, miażdżycy, tętniaków (głównie aorty), chorób naczyń mózgowych i obwodowych [8].

Regularne ćwiczenia o określonym czasie trwania oraz intensywności wpływają korzystnie na przemiany lipidów i cukrów, a także na funkcję śródbłonna naczyń krwionośnych. W kontekście chorób układu krążenia wysiłek fizyczny zalecany jest jako czynnik zmniejszający ryzyko występowania nadwagi, otyłości, cukrzycy typu 2 oraz hiperlipidemii [9].

Reakcją stresową nazywa się ogólnoustrojową i niespecyficzną reakcję organizmu na stresor powodujący zaburzenie homeostazy. Reakcja ta ma na celu zmianę funkcjonowania organizmu na bardziej skuteczny. Umiarkowany bądź ostry oraz krótkotrwały stres ma z biologicznego punktu widzenia znaczenie pozytywne, gdyż służy adaptacji do warunków społecznych. Jednak przewlekłe występowanie stresowych sytuacji przyczynia się do rozwoju wielu ChUK takich jak nadciśnienie tętnicze, miażdżycy, zawał serca oraz choroba niedokrwienna serca. Stresowe sytuacje zwiększają ryzyko choroby niedokrwiennej serca przez zwiększanie produkcji amin katecholowych w rdzeniu

nadnerczy. Powoduje to przyspieszenie akcji serca, a także wzrost oporu obwodowego, jak również pobudza układ renina/angiotensyna/aldosteron, co z kolei skutkuje zwiększeniem wolemii oraz dalszym wzrostem oporu obwodowego [14]. Interesujące jest, że odpowiedź organizmu na stresowe sytuacje różni się u osób palących tytoń czynnie i tych, które są narażone na wdychanie dymu tytoniowego. U aktywnych palaczy obserwuje się zwiększony wzrost ciśnienia tętniczego i oporu obwodowego, przyspieszenie akcji serca oraz osłabioną odpowiedź baroreceptorów, natomiast u osób narażonych na wdychanie dymu tytoniowego obserwuje się wzmożone pobudzenie układu adrenergicznego [15]. Przewlekły stres w połączeniu z nadciśnieniem tętniczym zwiększa ryzyko wystąpienia miażdżycy wraz z jej wszystkimi powikłaniami. Zwiększenie katecholaminemii w wyniku stresu utrudnia kontrolowanie cukrzycy, co w efekcie zwiększa możliwość występowania jej powikłań. Cukrzyca zmienia odpowiedź hemodynamiczną na nerwowe sytuacje – osłabia wazodylatację tętniczą, zmniejsza możliwość zmienności rytmu mięśnia sercowego [7].

Status socjoekonomiczny oznacza status społeczny jednostki bądź grupy społecznej będący miarą statusu zawodowego oraz pozycji pod kątem bogactwa, miejsca zamieszkania, wykształcenia, zakresu władzy, prestiżu. Status ten wyznacza każdej jednostce miejsce w hierarchii społecznej, a tym samym decyduje o jej dostępności do zasobów oraz życiowych szansach, w tym także szansach na zdrowie. Do określenia statusu społecznego służą różnego rodzaju wskaźniki takie jak stopień wykształcenia, klasa społeczna, dochód, wykonywany zawód. Status socjoekonomiczny przyczynił się do zjawiska, które określa się mianem nierówności w zdrowiu. Zróżnicowanie ryzyka wystąpienia choroby bądź przedwczesnego zgonu zależy od miejsca zajmowanego przez poszczególne jednostki w hierarchii społecznej. Szacuje się, że ryzyko dotyczące osób z dołu drabiny społecznej jest nawet dwukrotnie wyższe niż osób będących na jej szczycie. Zależność pomiędzy statusem socjoekonomicznym a ryzykiem zachorowań na schorzenia układu sercowo-naczyniowego wykazano w wielu badaniach. Stwierdzono również, że istnieje zależność tego czynnika od nadciśnienia, poziomu cholesterolu we krwi, występowania cukrzycy, aktywności fizycznej i otyłości. Wiąże się to z tym, że osoby pochodzące z biedniejszych środowisk nie mają środków ani czasu na przeprowadzanie czynności związanych z utrzymaniem prawidłowego stanu zdrowia, a także na badania profilaktyczne. W grupach o niższym dochodzie często ma miejsce złe zbilansowanie sposobu żywienia, cechujące się ograniczonym spożyciem warzyw i owoców. Prowadzi to do niedoborów mikroskładników, a także nadmiernego spożycia produktów powodujących odkładanie tkanki tłuszczowej, co przekłada się na otyłość i nadwagę [16]. Na złe zbilansowane sposobu żywienia wpływ ma przede wszystkim koszt produktów, ich dostępność, jak również znaczenie ma brak wiedzy o prawidłowym żywieniu. Wykazano, że im wyższy status społeczny, tym mniejsze prawdopodobieństwo pojawienia się czynników ryzyka. Czynniki socjoekonomiczne wpływające na zdrowie nie zależą od indywidualnych preferencji, ale są generowane przez warunki kulturowe, społeczne i ekonomiczne. Czynniki środowiskowe są często przyczyną wielu chorób powstałych na drodze stresu oksydacyjnego, indukcji aktywności układu krzepnięcia krwi, generowania procesów zapalnych, dysfunkcji układu

autonomicznego. Związek pomiędzy zanieczyszczeniem środowiska a schorzeniami układu krążenia jest znany od dawna. Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych wyszczególniła sześć podstawowych zanieczyszczeń odpowiedzialnych za powstawanie chorób: ozon, dwutlenek węgla, tlenek węgla, dwutlenek siarki, związki ołowiu oraz drobnocząsteczkowe zanieczyszczenia (aerozole i pyły). Największe zagrożenie stanowią cząsteczki pyłów mające mniej niż 10 mikronów, gdyż nie są wyłapywane i docierają do pęcherzyków płucnych gdzie ulegają fagocytozie. Makrofagi i neutrofile odpowiedzialne za fagocytozę tych cząstek uwalniają mediatory zapalne. Związki chemiczne występujące w powietrzu mogą oddziaływać na układ krążenia poprzez zmianę rytmu serca, wywołanie niemierności, wpływ na przewodnictwo, osłabienie kurczliwości serca, przyspieszenie procesu miażdżycowego [17]. Jedną z form zanieczyszczenia powietrza pyłami jest smog. W wyniku oddziaływania cząsteczek smogu na układ sercowo-naczyniowy wzrasta lepkość krwi, stężenie CRP, a także zostaje zaburzony rytm serca [18]. Dodatkowo wdychanie zanieczyszczonego powietrza wraz z zawieszonymi w nim cząsteczkami może spowodować uaktywnienie trombocytów, uruchomienie kaskady krzepnięcia krwi i w efekcie może skutkować powstaniem zakrzepu i zawałem serca [17].

Cel pracy

Celem pracy była ocena występowania wybranych czynników ryzyka chorób układu krążenia w grupie osób w wieku poniżej 30 lat.

Materiały i metody

Badanie zostało przeprowadzone na grupie 113 osób w wieku 18-30 lat, średnia wieku $\pm$ odchylenie standardowe wynosi $22,3 \pm 4,72$ lat. Kryteria włączające: wiek 18-30 lat, osoby nie zażywające leków wpływających na czynność układu krążenia. Kryteria wyłączające: wiek poniżej 18 lat i powyżej 30 lat, przyjmowanie leków związanych z chorobami układu krążenia, przebyte lub trwające choroby układu sercowo-naczyniowego.

Badanie przeprowadzono przy pomocy formularza ankiety składającej się z pytań zamkniętych. Uzyskane dane zostały poddane analizie i obróbce w arkuszu kalkulacyjnym programu Microsoft Excel z pakietu Microsoft Office.

Wyniki

W badaniu wzięło udział 55 kobiet (49% badanych) oraz 58 mężczyzn (51%). W mieście powyżej 500 tys. mieszkańców mieszkało 41% ankietowanych, kolejne 36% w mieście wielkości 100 – 500 tys., 14% w miasteczku do 10 tys., natomiast jedynie 9% badanych mieszkało na wsi. Najwięcej osób, bo aż 49 (43%) ma wyższe wykształcenie, nieco mniej – 45 osób (40%) posiada niepełne wyższe

wykształcenie, 13 osób (12%) – średnie, wykształcenie zawodowe posiada 5 osób (4%), a podstawowe tylko jedna osoba (1%). W badanej grupie 54 osoby (48%) to pracownicy umysłowi, 52 osoby (46%) uczą się lub studiuje, a jedynie 7 osób (6%) badanych pracuje fizycznie.

Na pytanie o definicję czynników ryzyka chorób układu krążenia zdecydowana większość osób (81%) udzieliła poprawną odpowiedź stwierdzając, że czynnikiem ryzyka nazywa się grupę objawów, których występowanie zwiększa ryzyko zachorowania na daną chorobę. Natomiast 15% stwierdziło, że są to parametry, których występowanie świadczy o chorobie, ale nie ma możliwości ich zmierzenia ani oceny, pozostałe 4% osób uważa, że czynniki ryzyka to objawy i dane z wywiadów nie mające wpływu na powstawanie i rozwój choroby. W kolejnym pytaniu badani mieli zidentyfikować znane im czynniki ryzyka chorób układu krążenia. Możliwe było wybranie kilku odpowiedzi. Uzyskane wyniki zestawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Czynniki ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w ocenie osób z badanej grupy.

Czynnik ryzyka	Ilość osób	Odsetek [%]
Podwyższony poziom cholesterolu i trójglicerydów we krwi	112	99
Nadwaga i otyłość brzuszna	107	95
Nadciśnienie tętnicze	100	88
Nadmierne spożycie alkoholu i palenie tytoniu	98	87
Nieprawidłowa dieta i stres	96	85
Przebyta grypa	43	38
Niedostateczna ilość leków i suplementów diety	12	11
Niedostateczny wysiłek fizyczny	4	4

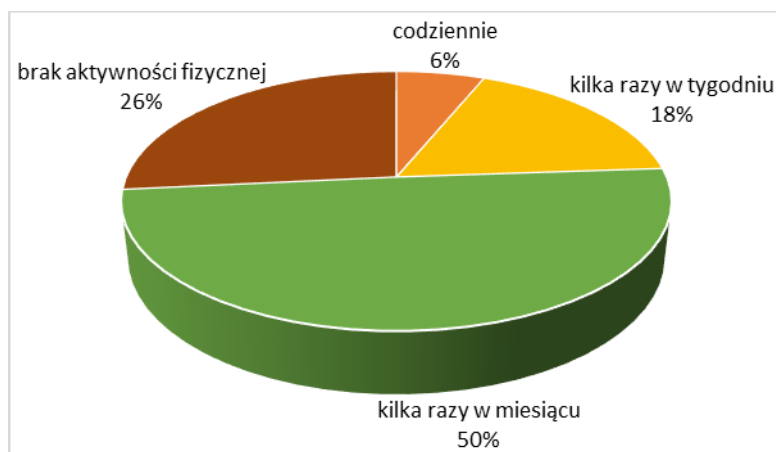
Czynnikiem ryzyka ChUK znanym prawie wszystkim ankietowanym była zwiększona zawartość cholesterolu i trójglicerydów we krwi. Również zdecydowana większość zidentyfikowała nadwagę i otyłość brzuszną jako czynnik ryzyka, ponad 80% badanych zdaje sobie sprawę, że czynnikami ryzyka są nadciśnienie tętnicze, nadużywanie alkoholu i palenie tytoniu, jak również nieprawidłowa dieta i stres. Co ciekawe, jedynie 4 osoby uznały małą aktywność fizyczną za czynnik ryzyka.

Kolejne pytanie dotyczyło występowania ChUK w bliskiej rodzinie (rodzice, dziadkowie, rodzeństwo). Okazało się, że aż 83% osób odpowiedziało, iż osoba z najbliższej rodziny cierpi na choroby tego układu, a jedynie 17% odpowiedziało, że nikt z rodziny nie choruje na tego typu schorzenia.

W odpowiedzi na pytanie o radzenie sobie ze stresem aż 56% badanych uważa, że bardzo dobrze radzi sobie ze stresem, 32% stwierdziło, że nie radzi sobie ze stresowymi sytuacjami, natomiast 12% ankietowanych uważa, że ma spokojne życie.

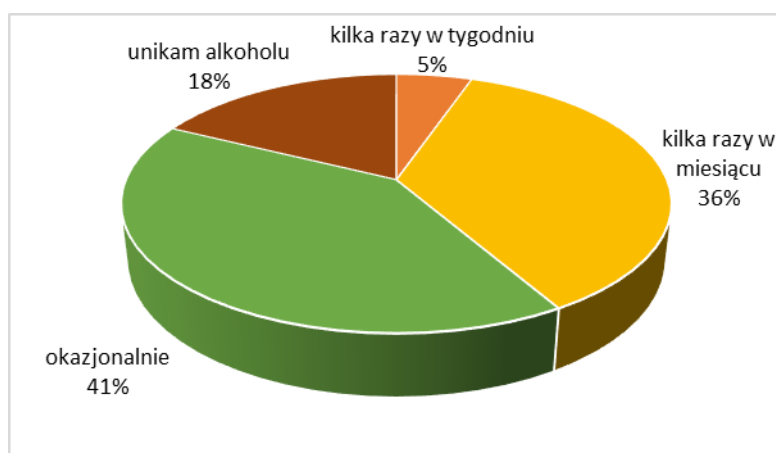
Podejście do badań profilaktycznych wśród badanych okazało się nie najlepsze. Jedynie 12 osób (11%) stwierdziło, że bada się regularnie, natomiast ponad połowa ankietowanych (58%) wprawdzie uważa badania profilaktyczne za ważne, ale jednak się im nie poddaje, a prawie 1/3 osób (32%) nie widzi potrzeby badań profilaktycznych.

Na Ryc. 1 przedstawiono częstość uprawiania sportu przez osoby badane. Jedynie 7 osób (6%) codziennie uprawia sport, 18% jest aktywne fizycznie kilka razy w tygodniu, połowa ankietowanych uprawia sport tylko kilka razy w miesiącu i niestety ponad ¼ (27%) w ogóle nie jest aktywna fizycznie.



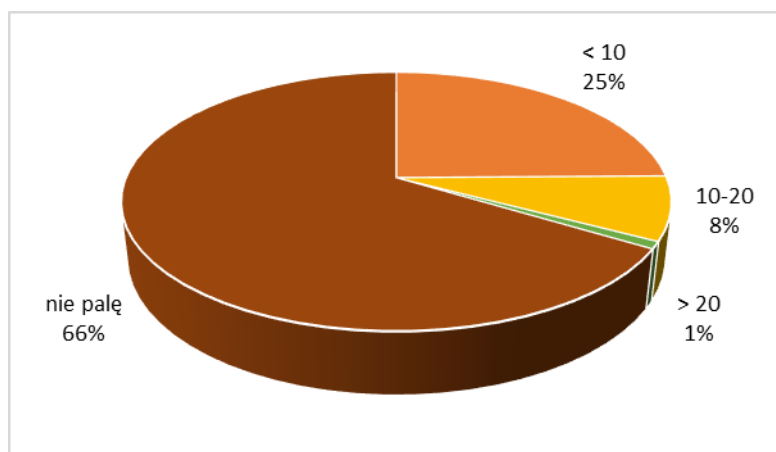
Ryc. 1. Uprawianie sportu w grupie badanej.

Kolejne pytanie dotyczyło częstości spożywania napojów alkoholowych. Aż 18% zadeklarowało, że unika alkoholu, znaczna część badanej grupy (41%) odpowiedziała, że alkohol spożywa okazjonalnie, nieco mniej (36%) ankietowanych stwierdziło, że spożywa napoje alkoholowe raz w miesiącu, tylko 5% badanych pije raz w tygodniu, natomiast nikt z osób badanych nie spożywa codziennie alkoholu (Ryc. 2).



Ryc. 2. Częstość spożywania napojów alkoholowych w grupie badanej.

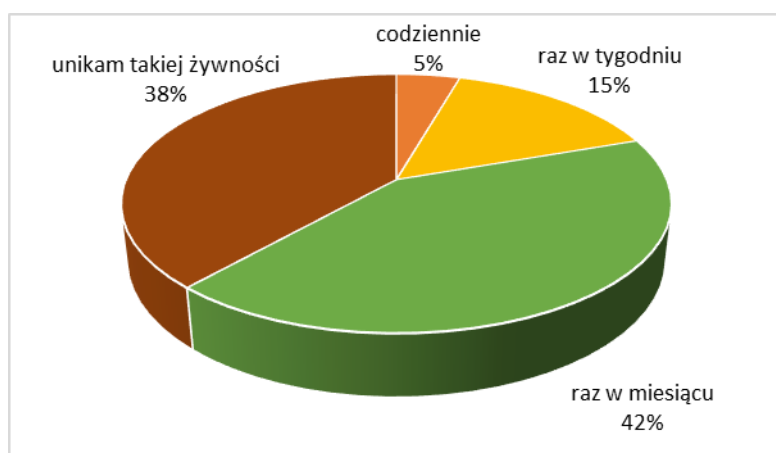
W odpowiedzi na pytanie o palenie tytoniu zdecydowana większość badanych, bo aż 66% zadeklarowała, że nie pali w ogóle papierosów, 25% pali mniej niż 10 papierosów dziennie, 8% ankietowanych wypala 10-20 papierosów na dzień, a tylko 1% wypala więcej niż 20 papierosów w ciągu dnia (Ryc. 3).



Ryc. 3. Ilość papierosów wypalanych w ciągu doby przez osoby z grupy badanej.

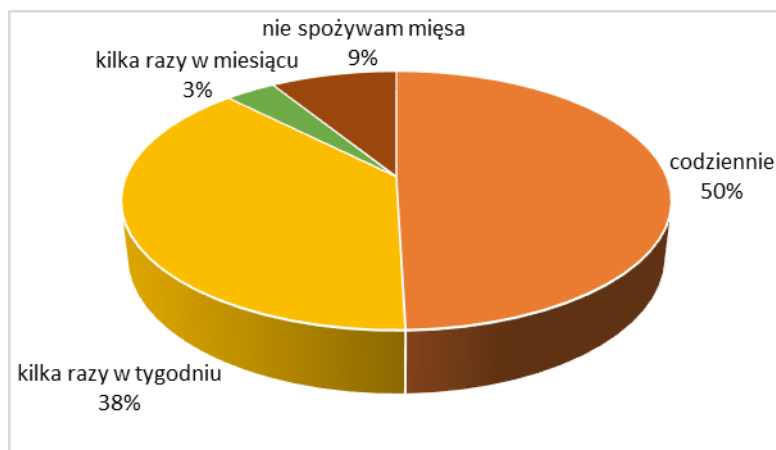
Następnie zbadano jaką wagę ankietowani przywiązują do zawartości tłuszczów w kupowanych przez nich produktach spożywczych. Okazało się, że najwięcej osób (47%) zwraca uwagę na zawartość tłuszczu w produkcie tylko w czasie, gdy starają się zredukować masę ciała, aż 32% badanych nigdy nie zwraca uwagi na zawartość tłuszczów, natomiast każdorazowo przy zakupie produktu spożywczego na zawartość tłuszczu zwraca uwagę 21% ankietowanych.

W odniesieniu do częstotliwości spożywania żywności typu fast food najwięcej ankietowanych (42%) odpowiedziało, że stołuje się w tego typu stołówkach raz w miesiącu, natomiast niewiele mniej osób (38%) zadeklarowało unikanie tego typu żywności, z kolei 15% jada tak raz w tygodniu, a tylko 4% pytanych przyznało, że codziennie jada żywność tego typu (Ryc. 4).



Ryc. 4. Częstość spożywania żywności typu fast food przez osoby z grupy badanej.

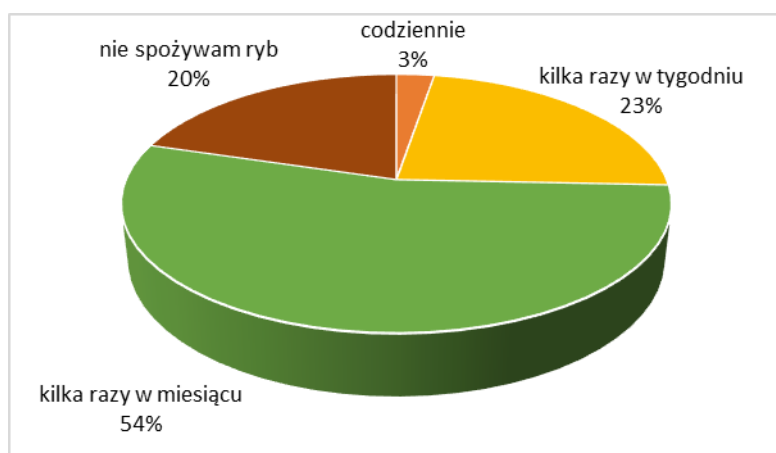
Spożycie mięsa w grupie badanej wygląda następująco: aż 50% osób jada mięso codziennie, 38% – kilka razy w tygodniu, 4% ankietowanych spożywa mięso raz w miesiącu, a 9% nie jada mięsa w ogóle (Ryc. 5).



Ryc. 5. Częstość spożywania mięsa przez osoby z grupy badanej.

W odniesieniu do spożycia warzyw najczęściej osób (61%) odpowiedziało, że jada warzywa kilka razy w tygodniu, 32% spożywa warzywa codziennie, 6% kilka razy w miesiącu, a tylko 1 osoba zadeklarowała, że nie jada warzyw w ogóle.

Co do częstości spożywania ryb, to 20% osób badanych w ogóle ich nie spożywa, 54% spożywa ryby tylko raz w miesiącu, 23% kilka razy w tygodniu, jedynie 3% badanych jada ryby codziennie (Ryc. 6).



Ryc. 6. Częstość spożywania ryb przez osoby z grupy badanej.

W odniesieniu do zawartości soli kuchennej w produktach spożywczych, okazało się, że nieco ponad połowa osób (56%) stara się zwracać uwagę na jej zawartość w produktach spożywczych, natomiast pozostałe 44% badanych nie zwraca na to uwagi.

W kolejnym pytaniu badani mieli ocenić dbania przez nich o szeroko pojęte zdrowie. Okazało się, że prawie połowa (45%) odpowiedziała, że się stara, ale nie zawsze ma na to czas, 39% ankietowanych dość szybko rezygnuje i wraca do starych, niekoniecznie zdrowych nawyków, tylko 10% uważa, że dba o zdrowie, a niewiele mniej (6%) badanych w ogóle nie dba o zdrowie z powodu braku czasu i zapału. Własny stan zdrowia został oceniony przez najwięcej osób (63%) jako raczej dobry, przez 21% jako bardzo dobry, przez 15% – średni, a do złego stanu zdrowia przyznała się tylko 1 osoba.

Aż 35% ankietowanych przyznało, że nigdy nie miało wykonywanego pomiaru ciśnienia tętniczego krwi przy okazji wizyty lekarskiej, 52% stwierdziło, że do takiego badania dochodzi, ale zbyt rzadko, natomiast 13% ankietowanych ma często mierzone ciśnienie krwi w trakcie wizyty u lekarza. Tylko 21% badanych odpowiedziało, że w ciągu ostatniego roku otrzymało od lekarza skierowanie na profilaktyczne zbadanie poziomu cholesterolu we krwi, natomiast aż 71% ankietowanych nie otrzymało skierowania na takie badanie, a 8% nie pamięta, czy lekarz proponował im przeprowadzenie badań.

Dyskusja

Przeprowadzone badanie miało na celu określenie stanu wiedzy badanej grupy młodych osób na temat czynników ryzyka chorób układu krążenia, występowania wybranych czynników ryzyka, a także prewencji chorób. Przedmiot badań stanowiły odpowiedzi 113 osób, zarówno kobiet jak i mężczyzn w wieku od 18-30 lat. Wiek badanych miał zagwarantować pełnię sił fizycznych. Dodatkowo ludzie młodzi w dzisiejszych czasach są narażeni na stres. Wprawdzie 56% ankietowanych odpowiedziało, że dobrze radzi sobie ze stresem, jednak aż 32% badanych przyznało, że nie radzi sobie zbyt dobrze. Ciągły brak czasu wywołany zawrotnym tempem życia wymusza złe nawyki żywieniowe i często popycha do nałogów.

W 2021 r. w Polsce z powodu ChUK zmarło 180 760 osób, a zatem 473,7 na każde 100 tys. ludności. ChUK stanowiły przyczynę 39,1% wszystkich zgonów kobiet i 30,8% wszystkich zgonów mężczyzn. Co dziesiąty zgon kobiety i co trzeci zgon mężczyzny dotyczył właśnie osób młodych i w średnim wieku. Od lat 90. XX wieku obserwuje się malejący trend umieralności na ChUK, jednak wskaźniki umieralności na ChUK są prawie dwukrotnie wyższe w Polsce w porównaniu z Unią Europejską traktowaną jako całość [19].

W grupie badanych najwięcej osób mieszka w miastach 100-500 tys. i powyżej 500 tys. mieszkańców (kolejno 36% i 41%). Mają oni większe szanse na rozwój chorób układu krążenia, co spowodowane jest w dużej mierze czynnikami środowiskowymi takimi jak np. zanieczyszczone powietrze. Ponadto życie w dużym mieście wymusza określony typ zachowań. Mieszkańcy mają większy dostęp do różnych placówek gastronomicznych, z których często korzystają, co, przynajmniej częściowo, wymusza na nich tempo życia w mieście. Aż 42% ankietowanych przyznało, że spożywa żywność typu fast food przynajmniej raz w miesiącu, 15% jada poza domem raz w tygodniu, a 4%

stołuje się codziennie w tego typu lokalach gastronomicznych. Dla prewencji ChUK znaczenie ma ilość oraz jakość spożywanej żywności. Sauvaget i wsp. wykazali, że mężczyźni spożywający 2,5 porcji warzyw każdego dnia mają o 23% mniejsze szanse na wystąpienie ChUK w porównaniu z osobami spożywającymi minimalną ilość warzyw. Dowiedziono również wpływ spożywania warzyw i owoców na ryzyko wystąpienia udaru mózgu [20]. W przebadanej grupie osób niestety tylko 32% osób jada warzywa codziennie, podczas gdy większość (67%) ogranicza się do spożywania warzyw kilka razy w tygodniu, a 6% spożywa je jedynie kilka razy w miesiącu, co może nie dawać zamierzonych efektów profilaktycznych. Były również i takie osoby, które zadeklarowały, że nie jedzą warzyw w ogóle. Bucher i wsp. opublikowali badania dotyczące związku między spożywaniem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, głównie pochodzących z ryb kwasów omega-3, a spadkiem ryzyka zgonu będącego następstwem choroby wieńcowej. Stwierdzili oni, że regularne spożywanie ryb zmniejsza ryzyko zawału serca o 30% [21]. Wśród ankietowanych 54% odpowiedziało, że jada ryby kilka razy w miesiącu, 23% – raz w tygodniu, tylko 3% badanych jada ryby codziennie, przy czym są to głównie osoby nie jedzące mięsa. Niestety dość duża liczba osób odpowiedziała, że nie jada ryb w ogóle. Nasuwającym się rozwiązaniem jest zastosowanie suplementacji kwasów omega-3, zwłaszcza, że nie wykazano znaczącej różnicy pomiędzy przyjmowaniem tych kwasów w diecie lub w postaci suplementu [21]. Mięso oraz jego przetwory mimo, że wnoszą do diety składniki odżywcze, mogą jednak również przyczynić się do rozwoju chorób cywilizacyjnych takich jak nadciśnienie tętnicze, miażdżyca, otyłość czy choroba wieńcowa. Szacuje się, że statystyczny Polak w ciągu swojego życia spożywa 5 krów, 7 królików, 15 kaczek, 20 świń, 46 indyków, 760 kurcząt i 500 kg ryb. Spożywanie mięsa, które jest źródłem cholesterolu i nasyconych kwasów tłuszczowych, sprzyja rozwojowi miażdżycy. Ponadto termiczna obróbka mięsa sprzyja powstawaniu kancerogennych związków, takich jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne czy aminy heterocykliczne. Z kolei azotany używane do peklowania mięsa pod wpływem temperatury mogą przekształcać się w nitrozoaminy, które przekształcają hemoglobinę w niewiążącą tlenu methemoglobinę, co może zaburzać funkcjonowanie układu krążenia [22]. Mimo tego aż połowa ankietowanych odpowiedziała, że codziennie jada mięso, a 38% kilka razy w tygodniu.

Wiele osób nie zwraca uwagi na zawartość poszczególnych składników w produktach spożywczych, ani nie liczy spożywanych kalorii. Na pytanie o zwracanie uwagi na zawartość tłuszczu w produktach spożywczych prawie połowa badanych odpowiedziała, że zwraca uwagę na zawartość tłuszczu jedynie wtedy, kiedy stara się stracić na wadze, kolejne 32% ankietowanych przyznało, że nigdy nie zwraca na to uwagi, a jedynie 21% zwraca uwagę na zawartość tłuszczu w produkcie. W wyniku nadwagi i otyłości zwiększa się znacznie ryzyko zawału serca i zgonu. Jonsson i wsp. przeprowadzili badania w okresie 23 lat na 22 tys. otyłych mieszkańców szwedzkich miast, określając wzrost ryzyka zawału o 24% u osób otyłych w porównaniu z tymi, którzy mieli prawidłową masę ciała [23]. Oprócz tego wykazano związek między wartością *body mass index* (BMI) powyżej 26 kg/m² a zwiększonym ryzykiem wystąpienia udaru mózgu, jak również cukrzycy [24].

W celu ograniczenia przyrostu masy ciała zaleca się wykonywanie regularnych ćwiczeń fizycznych. Wyniki długofalowych badań epidemiologicznych (Nurses' Health Study, Harvard Alumni Study) wykazują korzystny wpływ regularnego wysiłku fizycznego w ramach profilaktyki ChUK, głównie choroby niedokrwiennej serca. Z badań tych wynika, że wydatkowanie energii powyżej 4200 kJ (1000 kcal)/tydzień powoduje 30% spadek umieralności ogólnej, natomiast ryzyko schorzeń układu sercowo-naczyniowego maleje o 30-50% [25]. Niestety spośród badanych osób aż 27% odpowiedziało, iż nie są aktywne fizycznie, połowa wprawdzie jest aktywna, ale tylko kilka razy w miesiącu, 18% – kilka razy w tygodniu, a jedynie 6% ankietowanych uprawia codziennie jakąś formę wysiłku fizycznego. Mała aktywność fizyczną charakteryzuje nie tylko badaną grupę, lecz jest ona problemem społecznym. Pod koniec lat 90. przeprowadzone zostały przez Drygasa i wsp. badania w ramach programu CINDI WHO (Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention), które wykazały, że aż 70% polskiego społeczeństwa prowadzi tzw. siedzący tryb życia, czyli nie wykonuje ćwiczeń fizycznych trwających ponad 30 minut lub wykonuje je bardzo rzadko. Jedynie 6-10% osób dorosłych kwalifikuje się do grona osób o regularnej aktywności fizycznej [26].

Do ważnych czynników ryzyka ChUK należą uzależnienia od tytoniu jak też od alkoholu. Badania dowodzą, że nawet najmniejsza ilość wypalanych papierosów zwiększa ryzyko choroby wieńcowej [24], a także że palenie tytoniu jest czynnikiem predysponującym do nagłej śmierci sercowej [27]. Wśród ankietowanych 66% nie pali papierosów, a 25% pali poniżej 10 papierosów na dzień, 8% badanych pali 10-20 papierosów na dzień, a 1% ankietowanych wypala ponad paczkę dziennie. Spożywanie alkoholu w zależności od dawki i częstotliwości niesie ze sobą różnorakie skutki. W Polsce przeprowadzono badania w ramach projektu Pol-MONICA na mieszkańcach prawobrzeżnej Warszawy. Badania objęły 5453 osoby i trwały 5-14 lat. Wykazano, że w grupach kobiet i mężczyzn spożywających regularnie umiarkowane ilości alkoholu była najmniejsza umieralność [28]. Wśród ankietowanych w niniejszej pracy żadna z osób nie spożywa alkoholu codziennie, 5% badanych konsumuje alkohol kilka razy w tygodniu, 36% – kilka razy w miesiącu, 18% ankietowanych unika alkoholu, natomiast najwięcej osób spożywa alkohol okazjonalnie. W Polsce obserwuje się niekorzystny model konsumpcji alkoholu, który polega na spożywaniu dużych dawek etanolu na raz, co niesie ze sobą negatywne konsekwencje dla organizmu, między innymi zwiększa ryzyko chorób nowotworowych, ChUK, negatywnie oddziałuje na wątrobę, a także wiąże się z uzależnieniem i problemami psychospołecznymi.

Wpływ na profilaktykę chorób układu krążenia ma także wykształcenie. Ludzie o wyższym poziomie wykształcenia podchodzą do swojego zdrowia bardziej poważnie. Większość badanej grupy posiada wykształcenie wyższe (43%), 40% ankietowanych deklaruje, że posiada wykształcenie niepełne wyższe, 12% zdobyło wykształcenie średnie, 4% – zawodowe, a jedna osoba kształcenie się zakończyła na poziomie podstawowym. Niestety poziom wykształcenia nie świadczy o posiadaniu wiedzy z zakresu danej dziedziny. Mimo iż większość ankietowanych posiada wykształcenie wyższe, bądź niepełne wyższe, to aż 19% badanych odpowiedziało nieprawidłowo na pytanie co to takiego jest czynnik ryzyka chorób układu krążenia. Natomiast przy pytaniu o czynniki ryzyka przyczyniające się do powstawania

ChUK, 95% osób odpowiedziało, że należą do nich nadwaga i otyłość, 85% uznało, że zła dieta i stresowe sytuacje, prawie wszyscy, bo aż 99% postawiło na podwyższony poziom cholesterolu we krwi, 87% stwierdziło, że palenie papierosów i nadużywanie alkoholu, a 88% zaznaczyło nadciśnienie tętnicze. Natomiast tylko 38% zdaje sobie sprawę, że przebyta grypa również jest czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Część ankietowanych błędnie uważa, że niedostateczna ilość przyjmowanych leków i suplementów diety zwiększa ryzyko chorób układu krążenia, a 4% pytanym osób uważa, że regularny wysiłek fizyczny również ma niekorzystny wpływ na rozwój tych schorzeń. W Polsce do głównych przyczyn zgonów należą ChUK, w związku z czym wdrożenie działań profilaktycznych jest koniecznością. Wiele z tych chorób dość długo przebiega w sposób bezobjawowy i do rozpoznania schorzenia dochodzi dopiero w bardzo zaawansowanym stanie. Do przyczyn takiego stanu rzeczy należą m.in. niewiedza społeczeństwa oraz niechęć do zainteresowania się swoim zdrowiem [29]. Tylko 58% ankietowanych przyznało, że stara się badać profilaktycznie, ale brak im czasu, tylko 11% badanych odpowiedziało, że bada się profilaktycznie, natomiast 32% przyznało, że się nie bada. Zapytano również ankietowanych czy dbają o swoje zdrowie. Niestety jedynie 10% badanych odpowiedziało, że bada się profilaktycznie, uprawia sport i zdrowo się odżywia. Większość przyznała, że się stara, ale jednak brak im czasu, 39% odpowiedziało, że szybko rezygnują ze zdrowego stylu życia wracając do swoich starych nieprawidłowych nawyków, a 6% ankietowanych stwierdziło, że nie ma ani czasu, ani chęci żeby o siebie dbać.

Podsumowanie

Ze względu na częstość występowania, jak również na poważne konsekwencje, do których prowadzą, ChUK stanowią istotny problem dla współczesnego społeczeństwa. Ludzie młodzi powinni być docelową grupą prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego, ponieważ to od ich nawyków, diety i stylu życia jaki prowadzą zależy ryzyko wystąpienia w przyszłości chorób układu krążenia. Należy szczególnie zwrócić uwagę na te czynniki ryzyka ChUK, które są możliwe do zmodyfikowania. Nie ulega wątpliwości, że w ograniczeniu ChUK istotną rolę odgrywa sposób odżywiania, przy czym ważna jest zarówno ilość, jak i jakość konsumowanych produktów spożywczych. W określonych przypadkach należy również rozważyć potrzebę odpowiedniej suplementacji, np. kwasów omega-3. Kolejnym czynnikiem obciążającym jest zbyt mała aktywność fizyczna, która w obecnych czasach stanowi ogromny problem społeczny. Istotnym czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych są również uzależnienia od tytoniu oraz od alkoholu. Niestety stereotypowe myślenie, że choroby układu sercowo-naczyniowego dotyczą tylko ludzi starszych nadal funkcjonuje w społeczeństwie. Szereg przeprowadzonych badań i coraz to prężniej rozwijające się nauki medyczne pozwalają na przewidzenie ryzyka rozwoju ChUK, które są plagą dzisiejszych czasów. Oprócz nowoczesnej technologii, przeszkolenia kadry medycznej, czy nakładów finansowych państwa na programy prozdrowotne,

potrzebne są również chęci samych zainteresowanych. Niestety polski pacjent do lekarza trafia zwykle za późno, czyli w momencie gdy występują już objawy choroby.

Piśmiennictwo

1. GBD Collaboration: Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016; 388: 1459-1544.
2. Teo K. K., Rafiq T.: Cardiovascular risk factors and prevention: a perspective from developing countries. *Can J Cardiol* 2021; 37(5): 733-743.
3. Schamroth Pravda N., Karny-Rahkovich O., Shiyovich A., et al.: Coronary artery disease in women: a comprehensive appraisal. *J Clin Med* 2021; 10 (20): 4664.
4. Zdrojewski T., Jankowski P., Bandosz P., et al.: Nowa wersja systemu oceny ryzyka sercowo-naczyniowego i tablic SCORE dla populacji Polski. *Kardiologia Pol* 2015; 73: 958-961.
5. Francula-Zaninovic S., Nola I. A.: management of measurable variable cardiovascular disease' risk factors. *Curr Cardiol Rev* 2018; 14 (3): 153-163.
6. Fan J., Watanabe T.: Atherosclerosis: Known and unknown. *Pathol Int* 2022; 72 (3): 151-160.
7. Laederach-Hofmann K., Mussgay L., Winter A., et al.: Early autonomic dysfunction in patients with diabetes mellitus assessed by spectral analysis of heart rate and blood pressure variability. *Clinical Physiology* 1999; 19: 97-106.
8. Szczygieł Ł. Uzależnienie od tytoniu. *Gazeta farmaceutyczna* 2008; 4: 42-45.
9. Zahorska-Markiewicz B.: Nauka i praktyka w leczeniu otyłości. Kraków: Wydawnictwo ARCHI-plus; 2005.
10. Dubielski Z., Zamojski M., Wiechecki B., et al.: The current state of knowledge about the dipping and non-dipping hypertension. *Arterial Hypertens* 2016; 20 (2): 33-43.
11. Szymborska-Kajane K., Szendzielorz-Honisz K.: Diabetologia. Patogeneza późnych powikłań cukrzycowych. Poznań: Wydawnictwa Medyczne Termedia; 2008.
12. Kuński H., Jegier A.: Ruch doskonali i uzdrawia serce. Kompendium prewencji pierwotnej. Warszawa: Wydawnictwo TKKF; 1999.
13. Markuszewski L., Grycewicz J. Wskaźnik uwapnienia tętnic wieńcowych – nieinwazyjna metoda wykrywania i oceny miażdżycy tętnic wieńcowych. *Folia Cardiologica Excerpta* 2006: 182-188.
14. Maciak A., Bryła M., Maniecka-Bryła I. Stres jako czynnik ryzyka choroby niedokrwiennej serca wśród uczestników Programu Profilaktyki i Wczesnego Wykrywania Chorób Układu Krążenia. *Zdrowie Publiczne* 2010; 120 (4): 337-340.
15. Hausberg M., Mark A., Winniford M., et al. Sympathetic and vascular effects of short-term passive smoke exposure in healthy nonsmokers. *Circulation* 1997; 96: 282-287.

16. De Irala-Estevez J., Groth M., Johansson L., et al. A systematic review of socioeconomic differences in food habits in Europe: consumption of fruit and vegetables. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54: 706-714.
17. Kunzli N., Tager I. Air pollution: from lung to heart. *Swiss Med Weekly* 2005; 135 (47-48): 697-702.
18. Everson-Rose S., Lewis T. Psychosocial factors and cardiovascular diseases. *Annu Rev Public Health* 2005, 26: 469-500.
19. Wojtyniak B., Stokwiszewski J., Rabczenko D., et al.: Długość życia i umieralność ludności polski. w: Wojtyniak B., Goryńskiego P. (red.). Sytuacja zdrowotna ludności polski i jej uwarunkowania. Warszawa: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH - Państwowy Instytut Badawczy 2022; 67-197.
20. Sauvaget C., Nagano J., Allen N., Kodama K.: Vegetable and fruit intake and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki. Life Span Study Stroke 2003; 34 (10): 2355-2360.
21. Bucher H.C., Hengstler P., Schindler C., Meier G.: N-3 polyunsaturated fatty acids in coronary heart disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2002; 112 (4): 298-304.
22. Migdał W. Spożycie mięsa a choroby cywilizacyjne. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2007; 6 (55): 48-61.
23. Jonsson S., Hedblad B., Engström G., et al.: Influence of obesity on cardiovascular risk. Twenty-three-year follow-up of 22,025 men from an urban Swedish population. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26 (8): 1046-53.
24. Wannamethee S., Lowe G., Shaper A.: Associations between cigarette smoking, pipe/cigar smoking, and smoking cessation, and haemostatic and inflammatory markers for cardiovascular disease. *Eur Heart J* 2005, 26: 1765-1773.
25. Lee I., Skerret P.: Physical activity and all-cause mortality; what is the dose-response relations. *Med Sci Sports& Exerc* 2001; 33: 459-471.
26. Drygas W., Skiba A., Bielecki W., Puska P.: Ocena aktywności fizycznej mieszkańców sześciu krajów europejskich. Projekt „Bridging East-West Health Gap.” *Medicina Sportiva* 2001, 5: 119
27. Sinkiewicz W., Maciejewski J., Dowgwiłłowicz-Nowicka M., Błażejowski J.: Sercowo-naczyniowe czynniki ryzyka – stare prawdy, nowe dowody. *Czynniki Ryzyka* 2007; 1: 7–12.
28. Waśkiewicz A., Sygnowska E., Drygas W.: Relationship between alcohol consumption and cardiovascular mortality--the Warsaw Pol-MONICA Project. *Kardiologia Pol* 2004; 60 (6): 552-562.
29. Bielecki W, Kaczmarczyk-Chałas K., Piwońska A. i wsp. Świadomość zasad zapobiegania chorobom układu krążenia w populacji dorosłych mieszkańców Polski. Wyniki programu WOBASZ. *Kardiologia Polska* 2005; 63 (6), 4: 1-5.