

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej
Studium Kształcenia Podyplomowego

mgr farm. Kinga Rój

**Rola farmaceuty w opiece nad pacjentem z nadciśnieniem
tętnicznym**

Praca pogładowa w ramach specjalizacji z farmacji klinicznej
Kierownik specjalizacji: mgr farm. Zuzanna Wejchert-Heindl

Wrocław 2025

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Definicja nadciśnienia tętniczego	4
3. Epidemiologia nadciśnienia tętniczego	5
4. Czynniki ryzyka nadciśnienia tętniczego	6
5. Objawy nadciśnienia tętniczego	7
6. Rozpoznanie i klasyfikacja nadciśnienia tętniczego	8
7. Metody diagnostyczne w nadciśnieniu tętnicznym	11
8. Leczenie nadciśnienia tętniczego	13
9. Rola edukacji zdrowotnej w promocji zdrowego stylu życia wśród pacjentów z nadciśnieniem tętnicznym	19
10. Postępowanie edukacyjne farmaceutów wśród pacjentów z nadciśnieniem tętnicznym .	20
11. Bibliografia	22

1. Wstęp

Nadciśnienie tętnicze jest chorobą cywilizacyjną, która dotyka coraz większą liczbę ludzi, w coraz młodszym wieku. Szacuje się, że w przeciągu najbliższych kilku lat aż około 30% ludności na świecie będzie cierpiało z powodu nadciśnienia tętniczego. Niekontrolowana i nieleczona choroba może powodować ryzyko sercowo-naczyniowe i być przyczyną śmierci. Dlatego bardzo ważna jest edukacja pacjentów, wdrożona odpowiednio wcześnie, aby skutecznie zapobiegać rozwojowi choroby i tym samym jej ciężkim powikłaniom.

2. Definicja nadciśnienia tętniczego

Nadciśnienie tętnicze charakteryzuje się utrzymującym, wysokim ciśnieniem krwi w tętnicach systemowych. Ciśnienie krwi jest zwykle wyrażane, jako stosunek skurczowego ciśnienia tętniczego (to znaczy ciśnienia, jakie krew wywiera na ściany naczyń, gdy serce się kurczy) oraz rozkurczowego ciśnienia tętniczego (w momencie rozkurczu serca). Progi ciśnienia tętniczego definiujące nadciśnienie zależą od metody pomiaru i zostały przedstawione w poniższej tabeli [1].

Tabela 1. Progi ciśnienia tętniczego warunkujące nadciśnienie, w zależności od metody pomiaru

KATEGORIA	PODTYP	SKURCZOWE CIŚNIENIE TĘTNICZE (mmHg)	ROZKURCZOWE CIŚNIENIE TĘTNICZE (mmHg)
Pomiary w gabinecie	-	≥ 140	≥ 90
Ambulatoryjna rejestracja ciśnienia tętniczego	W ciągu dnia	≥ 135	≥ 85
	W ciągu nocy	≥ 120	≥ 70
	Średnia w ciągu doby	≥ 130	≥ 80
Pomiary domowe	-	≥ 135	≥ 85

Źródło: Mancia G, Fagart R. Wytyczne ESH/ESC dotyczące postępowania w nadciśnieniu tętniczym w 2013 roku. Kardiologia Polska 2013; 71 (3): 27-118.

Nadciśnienie tętnicze jest najczęstszym możliwym do uniknięcia czynnikiem ryzyka rozwoju chorób sercowo-naczyniowych. Powoduje upośledzenie funkcji poznawczych i jest wiodącym pojedynczym czynnikiem będącym przyczyną śmierci i niepełnosprawności na całym świecie. Stąd też skuteczna profilaktyka i leczenie nadciśnienia tętniczego są kluczem do zmniejszenia obciążenia chorobami i promowania długowieczności na świecie [2].

3. Epidemiologia nadciśnienia tętniczego

NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) przeprowadziło ponad 1400 badań populacyjnych. Wykazało, że w 2015 roku na świecie średnie skurczowe ciśnienie krwi standaryzowane wiekiem wśród dorosłych mężczyzn wynosiło 127 mm Hg, a u kobiet 122,3 mm Hg. Natomiast średnie rozkurczowe ciśnienie krwi standaryzowane wiekiem wynosiło odpowiednio 78,7 mm Hg wśród mężczyzn oraz 76,7 mm Hg wśród kobiet. W latach 1975-2015 zauważono znaczny spadek średnich wartości ciśnienia tętniczego w wysoko oraz średnio rozwiniętych państwach [3].

W Polsce wśród mężczyzn średnie skurczowe ciśnienie krwi w 2015 roku miało wartość 134,1 mm Hg, a rozkurczowe 81,2 mm Hg. Wśród kobiet wartości te wynosiły odpowiednio 123,3 mm Hg i 78,8 mm Hg [3].

W 1975 roku średnia liczba dorosłych osób z podwyższonym ciśnieniem krwi wynosiła 594 miliony, z kolei w 2015 roku oszacowano wzrost do 1,13 miliarda. Zaobserwowano tę tendencję w szczególności w państwach średnio i mało rozwiniętych. W 2015 roku około 24% dorosłych mężczyzn i około 20% dorosłych kobiet chorowało na nadciśnienie tętnicze. Chorwacja, Łotwa, Litwa, Węgry i Słowenia to państwa z największym odsetkiem mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym. Natomiast najwyższy odsetek kobiet z nadciśnieniem tętniczym-30% odnotowano w krajach afrykańskich (Czad, Niger, Mali, Somalia) [3].

Według *NCD-RisC* Polska zajęła 32 miejsce na 41 państw pod względem odsetka dorosłych mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym oraz 30 miejsce pod względem odsetka dorosłych kobiet z nadciśnieniem tętniczym [3].

W Polsce również były prowadzone liczne badania na temat nadciśnienia tętniczego. Można wymienić między innymi badanie NATPOL 2011 czy WOBASZ II (2013-2014). Według badania PolSenior z 2012 roku nadciśnienie tętnicze występuje nawet u 75% osób w wieku powyżej 65 roku życia [4]. Przeprowadzone w 2017 roku badanie MMM2017 jest jednym z najnowszych omówień. W próbie tej brało udział prawie 6 tysięcy osób powyżej 18 roku życia. Zauważono występowanie nadciśnienia u 35,2% badanych [5].

Przeprowadzono także badanie dzieci w wieku 8 lat. Wyniki okazały się dość niepokojące, ponieważ aż 20,8% badanych miało podwyższone skurczowe ciśnienie krwi, z tego 12,2% wartości odpowiadało 1 lub 2 stopniowi nadciśnienia tętniczego krwi. Warto zaznaczyć, że podwyższone ciśnienie krwi najczęściej dotyczyło dzieci z nadwagą/otyłością [6].

4. Czynniki ryzyka nadciśnienia tętniczego

Wystąpienie nadciśnienia tętniczego jest związane z wieloma czynnikami. Niektóre z nich są modyfikowalne, innych natomiast nie można zmienić. Zdrowy styl życia jest bardzo ważny, ponieważ może istotnie zmniejszyć ryzyko wystąpienia choroby. Do czynników związanych ze stylem życia należą między innymi: żywność z wysoką zawartością sodu, spożywanie alkoholu, kofeiny, niewystarczająca aktywność fizyczna, używki (w tym nikotyna), zła higiena snu [7].

Wraz z wiekiem rośnie tendencja do wzrostu ciśnienia krwi. Naczynia krwionośne gęstnieją i sztywnieją z czasem w sposób naturalny. W związku z tym, że coraz więcej dzieci i nastolatków ma nadwagę lub otyłość, rośnie ryzyko nadciśnienia również już w tej grupie wiekowej [7].

Udowodniono, że wystąpienie nadciśnienia tętniczego może mieć podłoże genetyczne. Wyizolowano wiele różnych genów powiązanych z tą chorobą, w tym niektóre osoby mogą mieć genetycznie uwarunkowaną zwiększoną wrażliwość na sól w swojej diecie. Dodatkowo wyższe ciśnienie krwi występuje częściej u dorosłych Afroamerykanów i Latynosów niż u dorosłych rasy białej lub azjatyckiej. Istotną rolę odgrywa również płeć. Mężczyźni zdecydowanie częściej mają predyspozycje do wysokiego ciśnienia krwi w średnim wieku niż kobiety. Natomiast w wieku starszym to kobiety są bardziej narażone na nadciśnienie. Ponadto kobiety, które w czasie ciąży mają wysokie ciśnienie krwi, mają wysokie prawdopodobieństwo zachorowania na nadciśnienie tętnicze w późniejszym życiu [7].

Niektóre leki, zarówno na receptę, jak i te dostępne bez przepisu lekarza, mogą utrudniać kontrolowanie ciśnienia krwi. Mowa tu o lekach przeciwdepresyjnych, lekach zmniejszających przekrwienie błony śluzowej nosa, doustnej antykoncepcji, niesteroidowych lekach przeciwzapalnych (NLPZ), takich jak: aspiryna czy ibuprofen [7].

Dodatkowo niektóre choroby mogą zaburzać funkcje organizmu, odpowiedzialne za utrzymanie prawidłowego ciśnienia krwi: przewlekła choroba nerek, nadwaga i otyłość, bezdech senny, choroby tarczycy, niektóre nowotwory oraz zespół metaboliczny [7].

Badania pokazały, że czynniki społeczne takie jak wykształcenie, miejsce zamieszkania, dochód i praca mogą przyczyniać się do ryzyka wystąpienia nadciśnienia tętniczego. Również przykre doświadczenia z dzieciństwa (krzywdy, urazy) predysponują do wystąpienia wysokiego ciśnienia krwi [7].

5. Objawy nadciśnienia tętniczego

Nadciśnienie tętnicze zazwyczaj przebiega bezobjawowo, szczególnie we wczesnym stadium. U większości pacjentów nie stwierdza się innych nieprawidłowości poza podwyższonym ciśnieniem krwi w badaniu przedmiotowym. Mogą wystąpić bóle i zawroty głowy, bezsenność, nasilona potliwość, uczucie kołatania serca, uderzenia gorąca i zaczerwienienie twarzy, a także obniżona sprawność i łatwe męczenie się. W późniejszym stadium rozwoju choroby mogą pojawić się objawy, wynikające z powikłań narządowych. Może dojść do zaburzeń widzenia, obniżenia sprawności intelektualnej, deficytów ruchowych i czuciowych, obrzęków kończyn czy zimnych kończyn. Z czasem może dojść do przerostu lewej komory serca, rozwoju miażdżycy w tętnicach (wieńcowych, szyjnych, nerkowych i kończyn dolnych), a także udaru mózgu oraz upośledzenia czynności nerek. Zwiększone jest również ryzyko zgonu sercowo- naczyniowego [8].

6. Rozpoznanie i klasyfikacja nadciśnienia tętniczego

Rozpoznanie nadciśnienia tętniczego można dokonać poprzez odpowiednio przeprowadzony pomiar ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim. Do przeprowadzenia tego badania używa się sfigmomanometrów automatycznych, półautomatycznych osłuchowych bądź oscylometrycznych. Obecnie w krajach Unii Europejskiej obowiązuje zakaz używania aparatów zawierających rtęć. Aby pomiar był jak najbardziej wiarygodny wymaga się:

1. zastosowania aparatu, który spełnia warunki dokładności pomiarów
2. właściwego przygotowania pacjenta
3. poprawnej techniki badającego.

Ważne jest prowadzenie pomiarów posiadającymi certyfikat aparatami z użyciem naramiennych mankietów.

Wartości ciśnienia tętniczego, które świadczą o rozpoznaniu nadciśnienia tętniczego są równe lub wyższe niż 140 mm Hg (dla skurczowego ciśnienia tętniczego) i/lub równe lub wyższe niż 90 mm Hg (dla rozkurczowego ciśnienia tętniczego). Wartości te muszą być policzone z co najmniej dwóch różnych pomiarów, w czasie co najmniej dwóch różnych wizyt. Dodatkowo można zalecić choremu wykonywanie pomiarów ciśnienia tętniczego w warunkach domowych, wówczas należy przyjąć odmienne normy (przedstawione w tabeli 1). Jeśli jest taka możliwość, warto wykonać również automatyczną rejestrację ciśnienia tętniczego (ABPM). Przy skrajnie wysokich wartościach skurczowego i rozkurczowego ciśnienia krwi, nadciśnienie tętnicze można rozpoznać od razu na pierwszej wizycie, pod warunkiem wykluczenia czynników, które mogłyby podwyższać te wartości [9].

W poniższej tabeli przedstawiona została klasyfikacja nadciśnienia tętniczego w oparciu o pomiary wykonane w gabinecie lekarskim [10].

Tabela 2. Klasyfikacja nadciśnienia tętniczego

KATEGORIA	SKURCZOWE CIŚNIENIE TĘTNICZE (mmHg)		ROZKURCZOWE CIŚNIENIE TĘTNICZE (mmHg)
Optymalne ciśnienie tętnicze	< 120	i	< 80
Prawidłowe ciśnienie tętnicze	120-129	i/lub	80-84
Wysokie prawidłowe ciśnienie tętnicze	130-139	i/lub	85-89
Nadciśnienie 1. stopnia	140-159	i/lub	90-99
Nadciśnienie 2. stopnia	160-179	i/lub	100-109
Nadciśnienie 3. stopnia	≥ 180	i/lub	≥ 110
Izolowane nadciśnienie skurczowe	≥ 140	i	< 90

Źródło: Williams B., Mancia G., Spiering W. i wsp. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. European Heart Journal (2018) 39, 3021–3104.

Procedura pomiaru ciśnienia krwi w gabinecie lekarskim

Warunki:

1. cichy pokój z komfortową temperaturą
2. zakaz palenia, picia kawy, jedzenia i wykonywania wysiłku przez 30 min przed pomiarem
3. nakaz pozostania w pozycji siedzącej i zrelaksowanej przez 3-5 minut
4. zakaz rozmawiania przez pacjenta lub personel podczas lub pomiędzy pomiarami

Postawa:

1. siedzenie z plecami opartymi o oparcie krzesła
2. nogi nieskrzyżowane, stopy płasko na podłodze
3. przedramię spoczywa na stole, ramię na wysokości serca

Pomiary:

1. należy wykonać 3 odczyty ciśnienia tętniczego (dwa, jeśli są prawidłowe) w odstępie 1 minuty między odczytami
2. należy wykorzystać średnią z ostatnich dwóch odczytów [11]

Automatyczna (ambulatoryjna) rejestracja ciśnienia tętniczego zapewnia uzyskanie wielu odczytów poza gabinetem lekarskim, w zwykłym środowisku pacjenta. Można sprawdzić wartości ciśnienia tętniczego podczas rutynowych czynności w ciągu dnia, a także podczas snu nocnego. Pozwala również ocenić 24- godzinną kontrolę leczenia choroby za pomocą leków przeciwnadciśnieniowych.

Personel medyczny ma za zadanie poinstruować pacjenta, w jaki sposób poprawnie dokonywać pomiarów:

1. wyjaśnić działanie urządzenia
2. zalecić wykonywanie codziennych, podstawowych czynności
3. przy każdym pomiarze zalecić pozostanie nieruchomo z rozluźnioną ręką
4. zalecić nieprowadzenie samochodu, jeśli to konieczne, należy się zatrzymać, w celu wykonania pomiaru lub zignorować pomiar
5. zalecić niebrania prysznic lub kąpeli podczas całego okresu badania
6. zaznaczyć tętnicę ramienną tak, aby w przypadku poluzowania mankietu pacjent mógł założyć ponownie
7. wyjaśnić, jak wyłączyć monitor w przypadku awarii [12].

Domowe pomiary ciśnienia tętniczego są zalecane najczęściej w celu obserwacji leczonego nadciśnienia tętniczego, ale również by potwierdzić diagnozę nadciśnienia tętniczego. W znaczny sposób zmniejszają ryzyko wystąpienia reakcji białego fartucha. Jedynym ograniczeniem może być zła technika wykonywania pomiarów, w tym niewłaściwy dobór mankietu. Dlatego bardzo ważne jest odpowiednie przeszkolenie pacjenta i kontrola wyników jego pomiarów. Procedura pomiaru ciśnienia krwi w warunkach domowych jest identyczna do tej wykonywanej w gabinecie lekarskim [13].

7. Metody diagnostyczne w nadciśnieniu tętniczym

Ocena pacjenta chorującego na nadciśnienie tętnicze wymaga dokładniejszego postępowania niż tylko rozpoznanie podwyższonego ciśnienia krwi. Powinna także dotyczyć oceny ryzyka sercowo-naczyniowego (*CVD*- z ang. *cardiovascular disease*), uszkodzenia narządu docelowego czy rozpoznania cech, które mogłyby sugerować wtórne nadciśnienie tętnicze. Należy także zwrócić uwagę na współistniejące stany kliniczne, które mogą mieć wpływ na ciśnienie krwi lub uszkodzenie narządu powiązanego. Niektóre badania są wykonywane rutynowo u wszystkich pacjentów, a inne tylko w przypadku określonych grup pacjentów- wytypowanych na podstawie wywiadu lekarskiego, badania klinicznego czy rutynowych testów. Badanie przedmiotowe powinno dotyczyć masy ciała pacjenta, z uwzględnieniem wskaźnika masy ciała (*BMI* z ang. *body mass index*). Jednocześnie warto oszacować stopień otyłości na podstawie pomiaru obwodu talii [1].

Badania laboratoryjne zalecane do diagnostyki nadciśnienia tętniczego to:

- badania podstawowe (dotyczące wszystkich chorych):
 - morfologia krwi obwodowej,
 - stężenie glukozy w osoczu na czczo,
 - stężenie cholesterolu całkowitego, cholesterolu frakcji LDL i HDL, triglicerydów w surowicy,
 - stężenie potasu, sodu i kwasu moczowego w surowicy,
 - stężenie kreatyniny w surowicy,
 - badanie ogólne moczu,
 - aktywność ALAT w surowicy,
 - stężenie TSH w surowicy,
 - 12-odprowadzeniowe EKG,
- badania dodatkowe (dotyczące wszystkich chorych w miarę dostępności):
 - badanie USG nerek z dopplerowską oceną przepływów w tętnicach nerkowych,
 - obliczenie wskaźnika albumina/kreatynina (próbka z moczu),
 - badanie echokardiograficzne,
 - obliczenie wskaźnika aldosteronowo-reninowego w osoczu po 2 godzinach pionizacji,
 - badanie dna oka,
 - jakościowa ocena białkomoczu u kobiet w okresie rozrodczym,
- badania rozszerzone (w zależności od wskazań):
 - badanie USG tętnic szyjnych,

- wydalanie sodu i potasu w moczu,
- 24-godzinna rejestracja EKG w przypadku zaburzeń rytmu serca,
- pomiar ABI,
- pomiar PWV,
- dalsze poszukiwanie uszkodzeń mózgu, serca, nerek i naczyń.

W rzadkich dziedzicznych postaciach nadciśnienia tętniczego pojedyncza mutacja genu wyjaśnia patogenezę nadciśnienia tętniczego [14].

U niewielkiego odsetka pacjentów nadciśnienie tętnicze może mieć potencjalnie odwracalną przyczynę. Wówczas prawidłowe rozpoznanie może skutkować wyleczeniem bądź znaczną poprawą kontroli ciśnienia tętniczego oraz zminimalizowaniem ryzyka sercowo-naczyniowego. Dlatego bardzo ważne jest wdrożenie prostego badania przesiewowego, w kierunku wykrycia wtórnego nadciśnienia tętniczego u wszystkich pacjentów. Nadciśnienie wtórne należy również rozważyć w przypadku nagłego nasilenia się nadciśnienia tętniczego, niewystarczającej odpowiedzi wartości ciśnienia tętniczego na zastosowaną farmakoterapię czy ciężkiego uszkodzenia narządu docelowego [1].

Wywiad chorobowy powinien uwzględniać czas pierwszego rozpoznania nadciśnienia tętniczego, przyjmowane leki hipotensyjne oraz aktualne i wcześniejsze pomiary ciśnienia tętniczego. W przypadku kobiet ważne jest również przeprowadzenie wywiadu na temat wartości ciśnienia tętniczego w trakcie ciąży. Nadciśnienie może być przyczyną zwiększonego ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych oraz przewlekłej choroby nerek (*CKD*, z ang. *chronic kidney disease*). Dokładny wywiad lekarski, z uwzględnieniem aktualnych i przeszłych nawyków związanych z paleniem tytoniu, dowodów dyslipidemii oraz cukrzycy, pozwala oszacować ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych za pomocą specjalnego kalkulatora [15]. Dorośli, którzy znajdują się w grupie wysokiego ryzyka, mają duże szanse na odniesienie korzyści wynikających z leczenia hipotensyjnego [16].

8. Leczenie nadciśnienia tętniczego

Obniżenie światowego ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych i nerkowych oraz zmniejszenie śmiertelności są głównym celem terapii pacjentów chorujących na nadciśnienie tętnicze. Terapia nadciśnienia tętniczego powinna obniżać wartości ciśnienia krwi do uznawanych za docelowe u pacjentów z tą chorobą bądź do wartości do nich zbliżonych. Liczne obserwacje dowiodły, że skuteczne leczenie powoduje obniżenie względnego ryzyka zgonu o 10-15%, obniżenie powikłań sercowo-naczyniowych o 20% (w tym udaru o 35% i niewydolności serca o 40%) oraz opóźnienie progresji choroby nerek. Udowodniono, że wymienione korzyści nie są zależne od początkowego stopnia nadciśnienia tętniczego i ryzyka powikłań w układzie sercowo-naczyniowym, a także od rasy, wieku i płci pacjentów [9].

Leczenie farmakologiczne

Leczenie farmakologiczne może zostać rozpoczęte od zastosowania pojedynczego leku bądź preparatu złożonego [17]. Najnowsze wytyczne zalecają przyjmowanie jednocześnie dwóch leków hipotensyjnych w postaci jednej tabletki [18].

Zalecana pierwsza linia leczenia składa się z następujących klas leków:

- inhibitory konwertazy angiotensyny (ACEI):

- benazepryl
- chinapryl
- cilazapryl
- enalapryl
- kaptopryl
- lizynopryl
- peryndopryl
- ramipryl
- trandolapryl

- antagoniści receptora dla angiotensyny II (ARB, sartany):

- eprosartan
- irbesartan
- kandesartan
- losartan

- telmisartan
- walsartan

- długodziałające blokery kanałów wapniowych

- amlodypina
- felodypina
- isradypina
- lacydypina
- nifedypina
- nimodypina
- nitrendypina
- werapamil
- diltiazem

- diuretyki tiazydowe:

- chlorotiazyd
- hydrochlorotiazyd
- indapamid
- klopamid

Beta- blokery (grupa leków blokujących receptory adrenergiczne β_1 i β_2) są wybierane w pierwszej linii leczenia u pacjentów cierpiących na dusznicę bolesną, niewydolność serca, po przebytym zawale mięśnia sercowego czy do kontroli częstości akcji serca [18].

Z jednej strony, wybór leku hipotensyjnego opiera się na indywidualnej skuteczności i tolerancji, z drugiej strony, niektóre te leki poprawiają wyniki u pacjentów z różnymi chorobami podstawowymi i dlatego powinny być stosowane preferencyjnie w tych przypadkach [19].

Preparaty o długim okresie półtrwania można podawać raz dziennie i są preferowane ze względu na zgodność. Biorąc pod uwagę okołodobowy rytm regulacji krążenia, bardziej korzystne dla pacjentów może okazać się przyjmowanie leków długodziałających wieczorem [19].

ACEI i sartany poprawiają przeżycie pacjentów z niewydolnością serca i mają korzystny wpływ na nefropatię cukrzycową, więc powinny być podawane przy tych schorzeniach. Mogą także obniżać ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2. U pacjentów obserwuje się wzrost wartości kreatyniny i związany z tym spadek współczynnika przesączania

kłębuszkowego (eGFR) nawet o 30% po rozpoczęciu leczenia tymi lekami. Zjawisko to jest spowodowane pożądanym obniżeniem ciśnienia krwi, z jakim borykają się kłębuszki nerkowe, co skutkuje czynnościowym zmniejszeniem eGFR. ARB powodują znacznie mniejsze ryzyko wywołania kaszlu i obrzęku naczynioruchowego niż ACEI [20].

Blokery kanałów wapniowych są skutecznymi lekami hipotensyjnymi i zasadniczo można je łączyć z dowolnym innym lekiem pierwszego rzutu. Obrzęk obwodowy spowodowany rozszerzeniem naczyń obwodowych jest częstym działaniem niepożądanym i czasami prowadzi do odstawienia leku [18]. Udowodniono jednak, że częstość występowania obrzęków obwodowych była o 38% mniejsza, gdy bloker kanału wapniowego podawano w skojarzeniu z inhibitorem ACE lub antagonistą receptora AT1. Blokery kanału wapniowego mogą powodować lub nasilać zaparcia, szczególnie u pacjentów w wieku podeszłym i unieruchomionych. Mogą także powodować klinicznie istotne interakcje lekowe poprzez hamowanie izoenzymów cytochromu P450 CYP3A4 [18].

Diuretyki tiazydowe są od dziesięcioleci podstawą leczenia hipotensyjnego. Hydrochlorotiazyd jest lekiem najczęściej przepisywanym na świecie, chociaż wydaje się, że jest mniej skuteczny niż indapamid. Zaburzenia elektrolitowe (hiponatremia i hipokaliemia) są częstym działaniem niepożądanym, zwłaszcza u pacjentów w wieku podeszłym. Ryzyko hipokaliemii jest mniejsze, gdy tiazydowy lek moczopędny jest podawany w skojarzeniu z ACEI, sartanem lub diuretykiem oszczędzającym potas [18].

Beta-adrenolityki nie są aż tak skuteczne w obniżaniu ciśnienia krwi jak leki pierwszego rzutu. Mogą powodować przyrost masy ciała oraz nasilać skurcz oskrzeli u pacjentów z astmą. Beta- adrenolityki nierozszerzające naczyń mają szkodliwy wpływ na metabolizm glukozy. Nie należy ich również łączyć z werapamilem lub diltiazemem, ponieważ mogą spowolnić rytm zatokowy lub wydłużyć przewodzenie przedsionkowo-komorowe. Beta-adrenolityki poprawiają rokowanie pacjentów po ostrym zawale mięśnia sercowego i/lub cierpiących na przewlekłą zastoinową niewydolność serca, dlatego są wskazane u pacjentów z tymi schorzeniami, niezależnie od ich działania przeciwnadciśnieniowego [18].

Inhibitory ACE i antagoniści receptora AT1 są przeciwwskazane w czasie ciąży. Kobiety w ciąży mogą przyjmować starsze leki przeciwnadciśnieniowe, takie jak dihydralazyna i alfa-metyldopa; mogą również przyjmować beta-blokery, takie jak metoprolol i nifedypina o przedłużonym uwalnianiu. Dihydralazyny i nifedypiny nie należy jednak podawać w pierwszym trymestrze ciąży [18].

Leczenie niefarmakologiczne

Zdrowy styl życia może zapobiegać lub opóźniać wystąpienie nadciśnienia tętniczego i zmniejszać ryzyko sercowo-naczyniowe [21]. Skuteczna zmiana stylu życia może być wystarczająca, aby opóźnić lub zapobiec potrzebie leczenia farmakologicznego u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym 1 stopnia. Może także nasilać efekty terapii hipotensyjnej, nie wolno natomiast opóźniać rozpoczęcia terapii u pacjentów z wysokim ryzykiem sercowo-naczyniowym lub z powikłaniami narządowymi zależnymi od nadciśnienia tętniczego [22]. Wśród zaleceń należy wymienić: ograniczenie spożycia soli, umiarkowane spożycie alkoholu, zaprzestanie palenia tytoniu, dużą ilość warzyw i owoców w diecie, zmniejszenie masy ciała i utrzymywanie jej na odpowiednim poziomie oraz regularną aktywność fizyczną [21].

Ograniczenie sodu w diecie

Nadmierne spożycie sodu (>5g sodu= 1 mała łyżeczka soli dziennie) wiąże się ze zwiększoną częstością występowania nadciśnienia tętniczego wraz z wiekiem [23]. Ponadto wykazano, że ograniczenie spożycia sodu obniża ciśnienie krwi. Zmniejszenie dobowej dawki sodu o 1,75 g (4,4 g soli) wiąże się ze średnim zmniejszeniem ciśnienia skurczowego/rozkurczowego o 4,2/2,1 mm Hg. Korzystny wpływ ograniczenia spożycia sodu na ciśnienie tętnicze ma tendencję do zmniejszania się z czasem, po części z powodu słabej wytrwałości w diecie. Skuteczna redukcja soli nie jest łatwa, ponieważ często ciężko jest ocenić, które produkty spożywcze zawierają wysoki jej poziom. Zmniejszenie spożycia soli jest priorytetem zdrowia publicznego, wymaga natomiast połączonych wysiłków przemysłu spożywczego, rządu i ogółu społeczeństwa, ponieważ 80% spożycia soli wiąże się z solą ukrytą w przetworzonej żywności [24].

Umiarkowanie spożycia alkoholu

Istnieje dodatnia korelacja pomiędzy spożywaniem alkoholu, ciśnieniem tętniczym, występowaniem nadciśnienia tętniczego oraz ryzykiem sercowo-naczyniowym. W badaniu PATHS, dotyczącym zapobiegania i leczenia nadciśnienia tętniczego, badano wpływ redukcji spożycia alkoholu na ciśnienie tętnicze. Po około 6 miesiącach grupa badana miała o 1,2/0,7 mm Hg niższe ciśnienie krwi niż grupa kontrolna [25]. Mężczyznom pijącym alkohol z nadciśnieniem tętniczym należy zalecić ograniczenie spożycia do 14 jednostek tygodniowo,

a kobietom do 8 jednostek tygodniowo (1 jednostka odpowiada 125 ml wina lub 250 ml piwa). Zaleca się także dni wolne od alkoholu w ciągu tygodnia i unikanie upijania się [21].

Inne zmiany w diecie

Pacjentom z nadciśnieniem tętniczym zaleca się stosowanie zdrowej, zbilansowanej diety, zawierającej warzywa, rośliny strączkowe, świeże owoce, niskotłuszczowe produkty mleczne, produkty pełnoziarniste, ryby i nienasycone kwasy tłuszczowe, a także niskie spożycie czerwonego mięsa i nasyconych kwasów tłuszczowych [26]. Wiele z tych zaleceń spełnia kuchnia śródziemnomorska. Wykazano, że dieta ta wiąże się ze zmniejszeniem częstości zdarzeń sercowo-naczyniowych i śmiertelności z dowolnej przyczyny oraz istotnie obniża ciśnienie tętnicze, poziom glukozy i lipidów we krwi w warunkach ambulatoryjnych [27]. Kofeina podnosi ciśnienie tętnicze, niemniej jednak jej spożywanie wiąże się z korzyściami dla układu sercowo-naczyniowego [28]. Zielona lub czarna herbata może również mieć niewielki, ale znaczący wpływ na obniżenie ciśnienia tętniczego [29]. Natomiast regularne picie słodzonych cukrem napojów bezalkoholowych może powodować nadwagę, zespół metaboliczny, cukrzycę typu 2 i wyższe ryzyko sercowo-naczyniowe [21].

Redukcja masy ciała

Nadmierny przyrost masy ciała przyczynia się do rozwoju nadciśnienia tętniczego. W badaniach przedstawiono, że spadek wagi o średnio 5,1 kg, powodował zmniejszenie średnich wartości skurczowego/rozkurczowego ciśnienia krwi o odpowiednio 4,4/3,6 mm Hg [30]. Zarówno nadwaga i otyłość wiążą się ze zwiększonym ryzykiem zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych. U pacjentów z nadwagą i otyłością, chorujących na nadciśnienie tętnicze, zaleca się zmniejszenie wagi oraz utrzymywanie jej na stabilnym poziomie. Przyjmuje się, że prawidłowe wartości BMI to 10-25 kg/m² u osób poniżej 60 roku życia, natomiast u osób starszych wartości te są wyższe. Optymalny obwód talii to <94 cm u mężczyzn i <80 cm u kobiet. Utrzymanie tych wartości na prawidłowym poziomie jest ważne dla zdrowych osób w celu zapobiegania nadciśnieniu oraz u pacjentów z nadciśnieniem w celu obniżenia ciśnienia krwi [21]. Utrata masy ciała może poprawić skuteczność leków hipotensyjnych, ale powinna opierać się na wielodyscyplinarnym podejściu obejmującym porady dietetyczne i regularne ćwiczenia fizyczne. W niektórych przypadkach pomocne mogą okazać się leki przeciw otyłości oraz chirurgia bariatryczna [31].

Regularna aktywność fizyczna

Aktywność fizyczna powoduje gwałtowny wzrost ciśnienia tętniczego, w szczególności skurczowego, po którym następuje krótkotrwały spadek ciśnienia poniżej wartości wyjściowych. Badania wykazują, że regularna aerobowa aktywność fizyczna może być korzystna zarówno w zapobieganiu, jak i leczeniu nadciśnienia tętniczego oraz w zmniejszaniu ryzyka sercowo-naczyniowego i śmiertelności. Badania wykazały, że aerobowy trening wytrzymałościowy zmniejsza spoczynkowe skurczowe/rozkurczowe ciśnienie krwi o 3,5/2,5 mm Hg, dynamiczny trening oporowy o 1,8/3,2 mm Hg i trening izometryczny o 10,9/6,2 mm Hg [32]. Regularna aktywność fizyczna o mniejszej intensywności i czasie trwania obniża ciśnienie krwi w mniejszym stopniu niż trening o umiarkowanej lub wysokiej intensywności, lecz wiąże się ze zmniejszeniem śmiertelności o co najmniej 15%. Pacjentom z nadciśnieniem tętniczym zaleca się wykonywanie dynamicznych ćwiczeń aerobowych- spacer, jogging, jazda na rowerze czy pływanie przez przynajmniej 30 minut 5-7 dni w tygodniu. Dodatkowo zaleca się również wykonywanie ćwiczeń oporowych 2-3 dni w tygodniu [33].

Zaprzestanie palenia tytoniu

Palenie tytoniu jest głównym czynnikiem ryzyka chorób układu krążenia i nowotworów. Chociaż wskaźnik palenia spada w większości krajów europejskich, zwłaszcza wśród mężczyzn, to ogólne rozpowszechnienie w Europie utrzymuje się na wysokim poziomie 20-35%. Warto zaznaczyć, że bierne palenie ma również negatywny wpływ na stan zdrowia. Wykazano, że zarówno osoby z prawidłowym ciśnieniem tętniczym, jak i nieleczeni palacze z nadciśnieniem tętniczym mają wyższe dzienne wartości ciśnienia tętniczego niż osoby niepalące [34]. Zaprzestanie palenia tytoniu jest prawdopodobnie najskuteczniejszym sposobem zapobiegania chorobom układu krążenia, w tym udarowi mózgu, zawałowi mięśnia sercowego i chorobom tętnic obwodowych. Dlatego też podczas każdej wizyty należy ustalić historię pacjenta dotyczącą nałogu palenia tytoniu, a palaczom z nadciśnieniem należy zalecić zaprzestanie palenia. Skuteczne tutaj mogą okazać się środki farmaceutyczne, w tym nikotynowa terapia zastępcza, która może nawet trzykrotnie zwiększyć szanse na rzucenie nałogu [35].

9. Rola edukacji zdrowotnej w promocji zdrowego stylu życia u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym

Skuteczność leczenia nadciśnienia tętniczego jest wciąż niewystarczająca, co spowodowane jest między innymi nieprzestrzeganiem zaleceń lekarskich. Właściwa kontrola nadciśnienia tętniczego jest możliwa, dzięki połączeniu leczenia farmakologicznego z rygorystyczną zmianą stylu życia. Badania wskazują, że aż około 60% pacjentów przerywa leczenie w ciągu 6 miesięcy [36]. Do najczęstszych przyczyn nieprzestrzegania zaleceń zalicza się działania niepożądane leków, niedostateczną kontrolę ciśnienia krwi, brak zaangażowania pacjenta w proces leczenia lub motywacji do jego kontynuacji, a także brak informacji na temat choroby i jej leczenia, w tym w szczególności informacji na temat dawkowania. Pacjenci często nie mają świadomości konsekwencji nieleczenia, nie ufają lekarzom i negują konieczność leczenia, w momencie, gdy nie występują objawy [37].

Wiele badań wskazuje, że pacjenci z nadciśnieniem tętniczym często mają niewystarczającą wiedzę na temat prawidłowych wartości ciśnienia krwi i zmian stylu życia wymaganych w procesie leczenia. Natomiast odpowiednie zmiany stylu życia mają fundamentalne znaczenie dla zapobiegania nadciśnieniu. Badania dowodzą, że właściwe modyfikacje stylu życia mogą wywierać działanie hipotensyjne, na równi z leczeniem farmakologicznym pojedynczym lekiem. Zmiany stylu życia mogą okazać się skutecznym oraz bezpiecznym sposobem do zapobiegania lub opóźniania wystąpienia nadciśnienia tętniczego, leczenia farmakologicznego u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym 1. stopnia czy obniżania ciśnienia tętniczego u pacjentów już leczonych, co pozwala zmniejszyć dawki leków hipotensyjnych [38].

Europejskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego oraz Polskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego uważają, że podstawową metodą postępowania ze wszystkimi pacjentami z nadciśnieniem tętniczym jest edukacja, która ma na celu zwiększenie ich wiedzy i motywacji. Największą uwagę skupiają głównie na leczeniu niefarmakologicznym, prowadzonym przez zespół terapeutyczny, w skład, którego powinni wchodzić dodatkowo pielęgniarki i farmaceuci. Ich zadania powinny obejmować edukację pacjenta, poradnictwo behawioralne i medyczne oraz ocenę przestrzegania zaleceń lekarskich [39].

10. Postępowanie edukacyjne farmaceutów wśród pacjentów z nadciśnieniem tętniczym

Farmaceuci pełnią istotną rolę w sprawowaniu opieki nad pacjentami z nadciśnieniem tętniczym, co szczególnie dało się zaobserwować podczas pandemii COVID-19, gdy dostęp do specjalisty był mocno ograniczony. Niezwykle istotna jest aktywność farmaceutów, do której można zaliczyć przeprowadzanie badań profilaktycznych, pomoc w czasie wdrażania leków hipotensyjnych oraz monitorowanie efektów i bezpieczeństwa terapii. Na szczególną uwagę zasługuje pomoc pacjentowi w prawidłowym przestrzeganiu zaleceń lekarskich. Farmaceuci wykonują pomiary ciśnienia tętniczego i dodatkowo edukują pacjentów w zakresie samokontroli, istoty zdiagnozowanej choroby oraz stosowanej terapii farmakologicznej. Wszystkie te działania przyczyniają się do zwiększenia skuteczności współpracy farmaceuty z pacjentem i lekarzem.

Wykazano, że 16,9% pacjentów zostało zakwalifikowanych do tzw. konsultacji podwyższonego ryzyka, po pomiarze ciśnienia tętniczego krwi, poprzedzonego wywiadem wykonanym przez farmaceutę. Zostali oni skierowani do lekarza, ze względu na nieprawidłowy wynik pomiarów (≥ 140 i/lub ≥ 90 mmHg). Nadciśnienie tętnicze rozpoznano u 3,4% badanych [40].

Jedno z badań wykazało, że już pojedyncza interwencja farmaceutyczna (porada, konsultacja), która obejmuje m.in. edukację pacjenta — zarówno dotyczącą prawidłowego pomiaru ciśnienia tętniczego, jak i związaną z rozpoznaną chorobą (edukacja o konsekwencjach choroby, w tym o długofalowych skutkach nieprawidłowej terapii) — pozwoliła na obniżenie ciśnienia skurczowego średnio o 7,6 mm Hg, a rozkurczowego o 3,9 mm Hg. Obserwowany efekt jest lepszy, gdy pacjent jest objęty programem opieki farmaceutycznej przez co najmniej miesiąc [41].

Ponadto, inne badanie wykazało, że podczas opieki farmaceutycznej zdefiniowano szereg klinicznie istotnych problemów związanych z lekami, takich jak działania niepożądane, interakcje, problemy z prawidłowym dawkowaniem lub wreszcie brak oczekiwanej wartości ciśnienia tętniczego pomimo przestrzegania przez pacjenta zaleceń terapeutycznych. Podejmowane działania pomagają zapobiegać kosztownym powikłaniom i znacząco poprawiają jakość komunikacji między pacjentami a pracownikami służby zdrowia [42].

Apteki ogólnodostępne, a także gabinety, w których farmaceuci prowadzą indywidualną praktykę, mogą być odpowiednimi miejscami do realizacji badań profilaktycznych mających na celu wykrywanie chorób przewlekłych, w tym nadciśnienia tętniczego, a tym samym

przyczynić się do znacznego obniżenia kosztów leczenia poważnych powikłań tej i innych chorób przewlekłych [43].

11. Bibliografia

1. Oparil S., Bakris G., Jordan J., Grassi G. i wsp. Hypertension. *Nat Rev Dis Primers*. 2018; 4.
2. Forouzanfar MH. et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 388. 2016; 1659–1724.
3. Centrala Narodowego Funduszu Zdrowia. Departament Analiz i Strategii. NFZ o zdrowiu. Nadciśnienie Tętnicze. Warszawa 2019.
4. Zdrojewski T., Więcek A., Grodzicki T., Broda G., Bandosz P., Mossakowska M., Ślusarczyk P., Chudek J., Wizner B., Wyrzykowski B., Rozpowszechnienie, świadomość i skuteczność leczenia nadciśnienia tętniczego u osób powyżej 65. roku życia w Polsce. *Termedia*. 2012, 155-168
5. Małyshko J., Mastej M., Banach M., Tykarski A., Narkiewicz K., Hoffman P., Jankowski P., Nowicki M.P., Tomasik T., Windak A., Olszanecka A., Motyl A., Nowak D., Skowron Ł., Tomaszewski M., Beaney T., Xia X., Nillson P., Poulter N.R., Józwiak J., *European Heart Journal Supplements* 21. Do we know more about hypertension in Poland after the May Measurement Month 2017?—Europe. 2019; 97–100.
6. Fijałkowska A., Oblacinska A., Stalmach M. Nadwaga i otyłość u polskich 8-latków w świetle uwarunkowań biologicznych, behawioralnych i społecznych. Raport z międzynarodowych badań WHO. 2017.
7. National Health, Lung and Blood Institute. Przyczyny i czynniki ryzyka nadciśnienia tętniczego <https://www.nhlbi.nih.gov/health/high-blood-pressure/causes>
8. Wiercińska M. Nadciśnienie tętnicze: przyczyny, objawy i leczenie. *Medycyna Praktyczna* https://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie_nadcisnienie/58698,nadcisnienie-tetnicze
9. Tykarski A., Filipiak K.J., Januszewicz A. i wsp. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym- 2019 rok. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego. *Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce* 2019, tom 5, nr 1, 1-86
10. Williams B., Mancia G., Spiering W. i wsp. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal* 2018, 39, 3021–3104
11. Myers M.G., Asmar R., Staessen J.A. Office blood pressure measurement in the 21st century. *J Clin Hypertens* 2018; 20:1104–1107

12. O'Brien E., Parati G., Stergiou G., Asmar R., Beilin L., Bilo G. i wsp. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* 2013; 31:1731–1768
13. Stergiou G.S., Palatini P., Parati G., Januszewicz A. i wsp. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *Journal of Hypertension*. 2021, 1293-1302
14. Maass P.G. i wsp. PDE3A mutations cause autosomal dominant hypertension with brachydactyly. *Nat. Genet* 2015 47, 647–653
15. Kalkulator służący do oszacowania ryzyka zgonu sercowo-naczyniowego <https://tools.acc.org/ascvd-risk-estimator-plus/#!/calculate/estimate/>
16. Muntner P., Whelton P.K. Using Predicted Cardiovascular Disease Risk in Conjunction With Blood Pressure to Guide Antihypertensive Medication Treatment. *J. Am. Coll. Cardiol* 2017 69, 2446–2456
17. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. i wsp. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2013; 34: 2159–219
18. Jordan J., Kurschat Ch., Reuter H. Arterial Hypertension. Diagnosis and Treatment. *Deutsches Ärzteblatt International* 2018; 115, 557-568
19. Hermida R.C., Ayala D.E., Fernandez J.R., Portaluppi F., Fabbian F., Smolensky M.H. Circadian rhythms in blood pressure regulation and optimization of hypertension treatment with ACE inhibitor and ARB medications. *Am J Hypertens* 2011; 24: 383–91
20. Jamerson K., Weber M.A., Bakris G.L. i wsp. Benazepril plus amlodipine or hydrochlorothiazide for hypertension in high-risk patients. *N Engl J Med* 2008; 359: 2417–28
21. Piepoli M.F., Hoes A.W., Agewall S., Albus C., Brotons C i wsp. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 2016; 37:2315–2381
22. Stevens V.J., Obarzanek E., Cook N.R., Lee I.M., Appel L.J., Smith West D., Milas N.C., Mattfeldt-Beman M., Belden L., Bragg C., Millstone M., Raczynski J., Brewer A., Singh B.,

- Cohen J. Trials for the Hypertension Prevention Research G. Long- term weight loss and changes in blood pressure: results of the Trials of Hypertension Prevention, phase II. *Ann Intern Med* 2001;134:1–11
23. Elliott P., Stamler J., Nichols R., Dyer A.R., Stamler R., Kesteloot H., Marmot M. Intersalt revisited: further analyses of 24 hour sodium excretion and blood pressure within and across populations. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ* 1996;312:1249–1253
 24. He F.J., Li J., Macgregor G.A. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 4
 25. Cushman W.C., Cutler J.A., Hanna E., Bingham S.F., Follmann D., Harford T., Dubbert P., Allender P.S., Dufour M., Collins J.F., Walsh S.M., Kirk G.F., Burg M., Felicetta J.V., Hamilton B.P., Katz L.A., Perry H.M. Jr., Willenbring M.L., Lakshman R., Hamburger R.J. Prevention and Treatment of Hypertension Study (PATHS): effects of an alcohol treatment program on blood pressure. *Arch Intern Med.* 1998;158:1197–1207
 26. Sofi F., Abbate R., Gensini G.F., Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2010;92:1189–1196
 27. Domenech M., Roman P., Lapetra J., Garcia de la Corte F.J., Sala-Vila A., de la Torre R., Corella D., Salas-Salvado J., Ruiz-Gutierrez V., Lamuela-Raventos R.M., Toledo E., Estruch R., Coca A., Ros E. Mediterranean diet reduces 24-hour ambulatory blood pressure, blood glucose, and lipids: one-year randomized, clinical trial. *Hypertension* 2014;64:69–76
 28. Ding M., Bhupathiraju S.N., Satija A., van Dam R.M., Hu F.B. Long-term coffee consumption and risk of cardiovascular disease: a systematic review and a doseresponse meta-analysis of prospective cohort studies. *Circulation* 2014;129:643–659
 29. Li G., Zhang Y., Thabane L., Mbuagbaw L., Liu A., Levine M.A., Holbrook A. Effect of green tea supplementation on blood pressure among overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* 2015;33:243–254
 30. Hall J.E., do Carmo J.M., da Silva A.A., Wang Z., Hall M.E. Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. *Circ Res* 2015;116:991–1006
 31. Jebb S.A., Ahern A...L, Olson .AD, Aston L.M., Holzapfel C., Stoll J., Amann-Gassner U., Simpson A.E., Fuller N.R., Pearson S., Lau N.S., Mander A.P., Hauner H., Caterson I.D. Primary care referral to a commercial provider for weight loss treatment versus standard care: a randomised controlled trial. *Lancet* 2011;378:1485–1492

32. Cornelissen V.A., Smart N.A. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc* 2013;2
33. Rossi A., Dikareva A., Bacon S.L., Daskalopoulou S.S. The impact of physical activity on mortality in patients with high blood pressure: a systematic review. *J Hypertens* 2012;30:1277–1288
34. Kotseva K., Wood D., De Bacquer D., De Backer G., Ryden L., Jennings C., Gyberg V., Amouyel P., Bruthans J., Castro Conde A., Cifkova R., Deckers J.W., De Sutter J., Dilic M., Dolzhenko M., Erglis A., Fras Z., Gaita D., Gotcheva N., Goudevenos J., Heuschmann P., Laucevicius A. i wsp. EUROASPIRE IV: a European Society of Cardiology survey on the lifestyle, risk factor and therapeutic management of coronary patients from 24 European countries. *Eur J Prev Cardiol* 2016;23:636–648
35. Stead L.F., Buitrago D., Preciado N., Sanchez G., Hartmann-Boyce J., Lancaster T. Physician advice for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;5
36. Marcum Z.A., Zheng Y., Perera S. i wsp. Prevalence and correlates of self-reported medication non-adherence among older adults with coronary heart disease, diabetes mellitus, and/or hypertension. *Res Social Adm Pharm.* 2013;9:817–827
37. Szczęch R., Szyndler A, Wizner B, Narkiewicz K. Education of patients with hypertension [w:] In: Januszewicz A, Januszewicz W, Szczepańska-Sadowska E, Sznajderman M, editors. *Arterial Hypertension*. Kraków: Medycyna Praktyczna; 2007:1225–1230
38. Jankowska-Polańska B., Uchmanowicz I., Dudek K., Mazur G. Relationship between patients' knowledge and medication adherence among patients with hypertension. *Patient Preference and Adherence*. 2016, 2437-2447
39. Mancia G., Grassi G. Impact of new clinical trials on recent guidelines on hypertension management. *Ann Med*. 2011;43:124–132
40. Waszyk-Nowaczyk M., Guzenda W., Plewka B., Michalak M., Cerbin-Koczorowska M. et al. Screening services in a community pharmacy in Poznan (Poland) to increase early detection of hypertension. *J Clin Med*. 2020; 9: 2572
41. Santschi V., Chiolerio A., Colosimo A.L. i wsp. Improving blood pressure control through pharmacist interventions: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Am. Heart Assoc*. 2014; 3
42. Chua S.S., Kok L.C., Yusof F.A.M. i wsp. Pharmaceutical care issues identified by pharmacists in patients with diabetes, hypertension or hyperlipidaemia in primary care settings. *BMC Health Serv. Res.* 2012; 12: 388

43. Jasińska-Stroschein M., Kurczewska U., Wojciechowska D., Orszulak-Michalak D. The role of community pharmacists in the prevention of cardiovascular diseases. Are future health care providers prepared for professional collaboration? *Acta Pol Pharm.* 2021; 78: 263–278