

NADCIŚNIENIE TĘTNICZE – JEDEN Z NAJCZĘSTSZYCH PROBLEMÓW ZDROWOTNYCH

MAGDALENA MACIAS¹, JACEK DOSKOCZ¹, BARTOSZ WANOT¹

¹Katedra Nauk o Zdrowiu i Fizjoterapii
Wydział Nauk o Zdrowiu
Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy
im. Jana Długosza w Częstochowie

Streszczenie

Ciśnieniem tętniczym krwi określa się siłę, z jaką krążąca w organizmie krew napiera na ściany tętnic. Nadciśnienie tętnicze zostaje stwierdzone, gdy średnia co najmniej dwóch pomiarów dokonanych podczas dwóch różnych dni, wykonanych o tej samej porze, jest wyższa lub równa 140 mmHg (ciśnienie skurczowe) lub 90 mmHg (ciśnienie rozkurczowe). Predyspozycje do rozwoju nadciśnienia tętniczego krwi mogą wynikać z niemodyfikowalnych czynników wrodzonych w postaci mutacji genetycznych. Istnieje również szereg zewnętrznych – modyfikowalnych – czynników ryzyka nadciśnienia zależnych od każdego człowieka. Na pierwszym miejscu należy wymienić nadwagę i otyłość. Inne czynniki środowiskowe mające wpływ na pojawienie się wysokich wartości ciśnienia krwi to: stres, używki oraz dieta z dużą zawartością soli. Leczenie nefarmakologiczne dotyczy przede wszystkim modyfikacji stylu życia: normalizacji masy ciała, przestrzegania odpowiedniej diety z ograniczeniem nadmiernego spożywania soli, nasyconych tłuszczów zwierzęcych, alkoholu, zwiększeniem podaży potasu, magnezu i wapnia, zaprzestania palenia tytoniu, unikania przewlekłego stresu, zwiększania regularnej aktywności fizycznej oraz odpoczynku głównie nocnego. W leczeniu farmakologicznym stosuje się głównie leki z 5 podstawowych grup: diuretyki, beta-blokery, antagoniści wapnia, blokery kanałów wapniowych, inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę (ACEI), leki blokujące receptor AT₁ (ARB).

Słowa kluczowe: nadciśnienie tętnicze, dieta, farmakoterapia nadciśnienia, czynniki ryzyka

Wstęp

Ciśnieniem tętniczym krwi określa się siłę, z jaką krążąca w organizmie krew napiera na ściany tętnic w czasie skurczu serca, a następnie w czasie jego rozkurczu. Najwyższe ciśnienie krwi w układzie tętniczym powstające w czasie skurczu komór nazywamy ciśnieniem skurczowym (SBP), zaś najniższe ciśnienie panujące w układzie tętniczym to ciśnienie rozkurczowe (DBP). Nadciśnienie tętnicze zostaje stwierdzone, gdy średnia co najmniej dwóch pomiarów dokonanych podczas dwóch różnych dni, wykonane o tej samej porze jest wyższa lub równa 140 mmHg (ciśnienie skurczowe) lub 90 mmHg (ciśnienie rozkurczowe). W nocy fizjologiczne wartości ciśnienia są niższe średnio o 10-15% od wartości mierzonych w ciągu aktywnego dnia [1].

Nadciśnienie tętnicze to schorzenie układu krążenia, z reguły rozwijające się w początkowej fazie bezobjawowo, skrycie i stopniowo, a dopiero później ujawniające się jako okresowe lub stałe podwyższenie wartości ciśnienia tętniczego (RR). Pierwszymi symptomami choroby są przeważnie bóle głowy, szczególnie w okolicy potylicy, niepokój, zawroty głowy, złe samopoczucie, szum w uszach, duża potliwość, kołatanie serca i przyspieszenie jego akcji, mroczki przed oczyma, bezsensowność i obniżenie sprawności psychofizycznej. Gdy nadciśnienie pojawia się nagle do powyższych objawów dołączają nudności, omdlenia, ucisk w klatce piersiowej, zaburzenia mowy i widzenia, a nawet głębsze objawy neurologiczne [2].

Kryteria rozpoznawania nadciśnienia

Zarówno Polskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego (PTNT), jak i Europejskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego (ESH) oraz Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ESC) zgodnie przyjęły przedstawioną w poniższej tabeli klasyfikację ciśnienia, której wyszczególnienie ułatwia postępowanie diagnostyczne, a także lecznicze oraz wywiera znaczący wpływ na dalsze rokowanie [3].

Tabela 1. Klasyfikacja ciśnienia tętniczego krwi [4]

Określenie ciśnienia	Ciśnienie skurczowe (mmHg)	Ciśnienie rozkurczowe (mmHg)
Ciśnienie optymalne	<120	<80
Ciśnienie prawidłowe	120 – 129	80 – 84
Ciśnienie prawidłowe podwyższone	130 – 139	85 – 89

Łagodne nadciśnienie 1 stopnia	140 – 159	90 – 99
Umiarkowane nadciśnienie 2 stopnia	160 – 179	100 – 109
Ciężkie nadciśnienie 3 stopnia	≥ 180	≥ 110
Izolowane nadciśnienie skurczowe	≥ 140	< 90

Rozpoznanie nadciśnienia uzależnione jest ponadto od metody uzyskania wyników i warunków w jakich dane pomiary były wykonywane. I tak nadciśnienie stwierdzone może być w gabinecie lekarskim, gdy podczas badania ciśnienie skurczowe oscyluje w granicach ≥ 140 mm Hg, a skurczowe ≥ 90 mmHg, w warunkach ambulatoryjnych w ciągu dnia, gdy ciśnienie rozkurczowe wynosi ≥ 135 mm Hg, a skurczowe ≥ 85 mmHg, w warunkach ambulatoryjnych w ciągu nocnego snu ciśnienie rozkurczowe ≥ 120 mm Hg, a skurczowe ≥ 70 mmHg, a średnia dobowa z pomiarów ambulatoryjnych wynosi – średnia ciśnienia rozkurczowego ≥ 130 mm Hg, a średnia ciśnienia skurczowego ≥ 80 mmHg. U chorych można zdiagnozować nadciśnienie tętnicze pierwotne, inaczej samoistne, powstałe z nieznanymi przyczynami i nadciśnienie tętnicze wtórne, spowodowane znanymi czynnikami, niekiedy możliwymi do zminimalizowania, a nawet usunięcia [5]. Czynniki patogenetyczne wpływające na rozwój nadciśnienia

Predyspozycje do rozwoju nadciśnienia tętniczego krwi mogą wynikać z niemodyfikowalnych czynników wrodzonych w postaci mutacji genetycznych odpowiedzialnych za pojawienie się wysokich parametrów RR. Bardzo rzadko może być to wynik pojedynczej zmiany genetycznej będącej podstawowym powodem wystąpienia choroby. Najczęściej obserwuje się zmiany w obrębie całej grupy genów, które niekoniecznie mogą mieć bezpośredni wpływ na ujawnienie się nadciśnienia, jednak aktywują czynniki środowiskowe predysponujące do rozwoju nadciśnienia. Nakładanie się w różnych proporcjach tych dwóch czynników na siebie może w konsekwencji doprowadzić do rozwoju schorzenia [6].

Omawiając tendencje genetyczne (zmiany aktywności układu renina-angiotensyna oraz układu współczulnego) należy mieć na uwadze dużą częstotliwość występowania nadciśnienia w danej rodzinie. Jednak nie koniecznie może być to konsekwencja obciążenia genetycznego, ale często może być to wynikiem złych wzorców rodzinnych, nieodpowiednich nawyków żywieniowych, aktywności i trybu życia danej rodziny. Zdecydowanie częściej podwyższone ciśnienie krwi występuje u osób o czarnoskórych, których potwierdzono o wiele większą skłonność do rozwoju powikłań, takich jak udar mózgu, niewydolność nerek czy zawał mięśnia sercowego [7].

Do rozwoju nadciśnienia przyczynia się też inny czynnik, na który pacjent nie ma żadnego wpływu. Jest nim wiek, wraz z którym wzrasta ryzyko nadciśnienia, zwłaszcza po 40 roku życia. U kobiet pierwsze poważne problemy z nadciśnieniem pojawiają się około 65 roku życia, a u mężczyzn około 45 roku życia. U ponad 60% osób w podeszłym wieku jest ono wynikiem zmian wynikających z nieuchronnego procesu starzenia się organizmu: zeszywnienia i zgrubienia oraz pogorszenia się elastyczności ścian naczyń tętniczych, nadmiaru substancji obkurczających w naczyniach nerkowych, wieńcowych, mózgowych oraz naczyniach mięśni szkieletowych, a także zmian o charakterze miażdżycowym. U osób starszych przyczyną nadciśnienia mogą być także dysfunkcje wynikające ze starzenia się serca i naczyń, uszkodzenia baroreceptorów – specjalnych receptorów fizjologicznych, rejestrujących zmiany ciśnienia i prowokujących daną reakcję sercowo-naczyniową. Niezwykle często podwyższone wartości ciśnienia to wynik nie tylko zmian starczych, ale także wielu zażywanych leków oraz rozregulowanej gospodarki hormonalnej i nerwowej, a także współistniejących schorzeń (niewydolności serca, nerek, cukrzycy, miażdżycy, chorób neurologicznych) [8].

Czynniki środowiskowe predysponujące do rozwoju nadciśnienia

Istnieje szereg zewnętrznych czynników ryzyka nadciśnienia zależnych od każdego człowieka. Na pierwszym miejscu należy wymienić nadwagę i otyłość. Aby zapewnić odpowiednią ilość składników odżywczych i tlenu organizm, a zwłaszcza układ krążenia, musi podjąć wzmożony wysiłek, co przekłada się na wzrost ciśnienia, a w dalszej kolejności rozwój nadciśnienia. Wiąże się to z brakiem aktywności fizycznej prowadzącym do otyłości oraz insulinooporności sprzyjającej rozwojowi cukrzycy. Inne czynniki środowiskowe mające wpływ na pojawienie się wysokich wartości RR to: stres, używki oraz dieta z dużą zawartością soli. Długotrwałe lub często występujące sytuacje stresogenne prowadzą do wzrostu ciśnienia oraz przyspieszenia akcji serca, podobne działanie wykazuje przewlekły nikotynizm prowadzący do trwałego uszkodzenia naczyń i zwężenia tętnic, rozwoju miażdżycy i nadciśnienia [9].

Ryzyko nadciśnienia przyspiesza także nadmierne spożywanie alkoholu oraz sodu (soli). W przypadku alkoholu mimo początkowego spadku ciśnienia, docelowo dochodzi do radykalnego wzrostu i utrzymywaniu się takiego parametru przez dłuższy czas. Natomiast w przypadku sodu dziennie maksymalnie powinno przyjmować się go około 1,5 g, czyli około pół łyżeczki soli dziennie. Tymczasem większość osób przyjmuje jej trzykrotnie

więcej. Szczególnie na podaż tego pierwiastka powinny uważać osoby z już rozpoznany nadciśnieniem, cukrzycą, osoby z niewydolnością nerek i ludzie w podeszłym wieku. Na destabilizację ciśnienia tętniczego krwi mają również wpływ obciążenia zawodowe, gorsze warunki socjalne i niski status społeczny. Analizując powyższe czynniki zależne i niezależne od samego pacjenta należy szczególnie zadbać o ich zminimalizowanie lub wyeliminowanie, zatroszczyć się o zdrową dietę, większą aktywność fizyczną, walczyć z nadwagą i nałogami, dążyć do unormowania ciśnienia tętniczego krwi oraz regularnie się badać, zwłaszcza gdy w rodzinie zdarzały się podobne przypadki [10].

Diagnostyka nadciśnienia tętniczego

Diagnozowanie nadciśnienia tętniczego ma na celu ustalenie przyczyn znacznych odchyleń ciśnienia od normy, czynników ryzyka oraz uszkodzeń narządowych, spowodowanych dotychczasowymi zwyżkami wartości RR. Diagnostyka skupia się na powtarzaniu pomiarów ciśnienia, wywiadzie, badaniu przedmiotowym i podmiotowym oraz innych dodatkowych badań, w tym badań podstawowych wykonywanych u każdego pacjenta z nadciśnieniem oraz badań rozszerzonych, wskazanych dla indywidualnego chorego [11].

Drogą badania podmiotowego, wywiadu należy ustalić od jak dawna chory obserwuje u siebie podwyższone lub wysokie RR, poznać wcześniejsze wartości ciśnienia oraz objawy im towarzyszące, czynniki ryzyka mogące być przyczyną pojawienia się schorzenia, dotychczasowe sposoby leczenia nadciśnienia oraz inne schorzenia pacjenta i leki aktualnie przyjmowane, mogące oddziaływać na RR (leki hipotensyjne, sterydy, diuretyki, doustne środki antykoncepcyjne) [12].

Drogą badania przedmiotowego (fizykalnego) należy wykonać kontrolne pomiary ciśnienia tętniczego krwi, które powinny odbywać się po kilkunastominutowym odpoczynku od wysiłku fizycznego, a nawet przyjmowanego pożywienia. Najlepiej gdyby pomiar wykonany był w pozycji siedzącej, podparte plecy, a kończyna górna na której dokonuje się pomiaru wsparta za zgięciem łokciowym, luźno na poziomie 4 międzyżebra, a mankiet na wysokości serca. Pomiar powinien być wykonywany w identycznych warunkach, zawsze o tej samej porze. W ramach tego badania należy zwrócić uwagę na wskaźnik masy ciała, wzrostu, obwodu talii, BMI, serca, płuc, jamy brzusznej i kończyn dolnych.

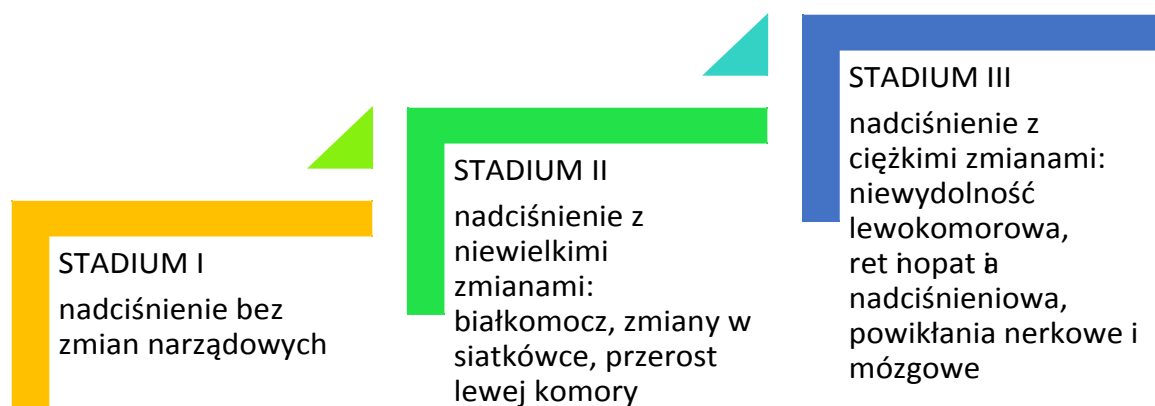
W tym celu u wszystkich pacjentów z nadciśnieniem konieczne jest wykonanie badań podstawowych, czyli: morfologii, poziomu sodu i potasu, poziomu cukru na czczo, kreatyniny, kwasu moczowego, cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL, HDL

i trójglicerydów, badania ogólnego moczu oraz EKG. Gdy badania przedmiotowe, podmiotowe oraz powyższe badania dodatkowe wskazują na konieczność rozszerzenia diagnostyki, dodatkowo zaleca się wykonanie: echokardiografii serca, badania dna oka, RTG klatki piersiowej, USG jamy brzusznej i tętnic szyjnych, doustnego testu obciążenia glukozą, oznaczenia mikroalbuminurii, poziomu stężenia wapnia, CRP oraz ocenę dobowego wydalania sodu i potasu w moczu.

Może być wskazane, zwłaszcza w przypadku zaburzeń rytmu serca, wykonanie 24-godzinnego zapisu ciśnienia tętniczego krwi (ABPM), 24-godzinnej rejestracji EKG, bądź poszerzenie diagnostyki o badanie wskaźnika kostka-ramię i prędkości fali tętna. Wskaźnik badania kostka-ramię to iloraz wartości ciśnienia skurczowego na kostce i skurczowego na ramieniu, prawidłowa wartość 1,00 – 1,29 odzwierciedla prawidłowość światła tętnic. Im niższy wskaźnik, tym wyższe zagrożenie chorobami serca i mózgu. Natomiast badanie prędkości fali tętna służy ocenie nieprawidłowości w obrębie funkcji oraz ścian naczyń, wartości pomiaru prędkości powyżej 12 m/s stanowią dowód istnienia powikłań narządowych [13].

Powikłania narządowe nadciśnienia tętniczego

- Nadciśnienie tętnicze to choroba, która świadczy o zmianach w wielu tkankach i narządach, głównie w sercu, mózgu, nerkach, oczach i dużych naczyniach. Powikłaniem nieleczzonego lub źle kontrolowanego nadciśnienia mogą być: schorzenia kardiologiczne – zawał mięśnia sercowego, niewydolność serca, przerost mięśnia sercowego, choroba niedokrwienna serca; schorzenia neurologiczne – udar mózgu, zespół otępienny; schorzenia nefrologiczne – niewydolność nerek, białkomocz, szklawienie kłębuszków nerkowych; schorzenia okulistyczne – retinopatia nadciśnieniowa, czyli ogół patologicznych zmian w siatkówce oka; zaburzenia związane ze zmianami miażdżycowymi aorty oraz innych naczyń krwionośnych [14].



Ryc. 1. Stadia rozwojowe nadciśnienia wg WHO [12]

Zmiany narządowe przedstawione na rycinie 1 uzależnione są długości trwania nadciśnienia, uszkodzeń wyrządzonych podwyższonym RR, wieku chorego, współistniejących zaburzeń oraz ogólnej kondycji chorego i sposobu jego funkcjonowania. Należy pamiętać, że początek choroby jest z reguły bezobjawowy, a dopiero z biegiem czasu i nieodpowiedniego postępowania dochodzi do utrwalenia przewlekłych zmian. Na każdym etapie rozwoju nadciśnienie należy traktować bardzo poważnie, bo choć samo w sobie rzadko bywa przyczyną zgonów, to jednak jego bagatelizowanie może doprowadzić do wielu groźnych chorób. Dlatego tak istotna jest profilaktyka nadciśnienia, regularna kontrola RR, unikanie czynników ryzyka, systematyczna aktywność fizyczna wprowadzanie zbilansowanej diety, a przy podwyższonych wartościach ściśle stosowanie się do zaleceń lekarza i diety [15].

Niefarmakologiczna terapia nadciśnienia

Działania lecznicze dotyczące nadciśnienia tętniczego dotyczą normalizacji ciśnienia, przywrócenia jak najlepszej funkcji i struktury naczyń oraz serca, wyeliminowania lub zminimalizowania czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz zapewnienie pozytywnego wpływu na inne schorzenia współistniejące. W przypadku nadciśnienia tętniczego postępowanie niefarmakologiczne odgrywa kluczową rolę, zwłaszcza u osób z genetycznie uwarunkowanymi skłonnościami oraz narażonymi na działanie czynników środowiskowych predysponujących do rozwoju nadciśnienia. Bardzo często bowiem samo leczenie niefarmakologiczne wystarczy do opanowania nadciśnienia oraz skutecznego zredukowania ryzyka sercowo-naczyniowego. Jednak zależy to w głównej mierze od wyjściowej wartości

ciśnienia tętniczego, a także ogólnego stanu chorego, współistnienia innych schorzeń i czynników ryzyka, wieku pacjenta, zdolności do kontroli i współpracy [12].

Leczenie niefarmakologiczne dotyczy przede wszystkim modyfikacji stylu życia: normalizacji masy ciała, przestrzegania odpowiedniej diety z ograniczeniem nadmiernego spożywania soli, nasyconych tłuszczów zwierzęcych, alkoholu, zwiększeniem podaży potasu, magnezu i wapnia, zaprzestania palenia tytoniu, unikania przewlekłego stresu, zwiększania regularnej aktywności fizycznej oraz odpoczynku głównie nocnego. Liczne dowody naukowe potwierdzają, że przestrzeganie powyższych zaleceń może nawet kilkakrotnie zmniejszyć zapadalność na nadciśnienie tętnicze. A w przypadku włączenia farmakoterapii skutecznie poprawiać odpowiedź organizmu na działanie zastosowanych leków. Z tych powodów leczenie niefarmakologiczne powinno być kontynuowane przez całe życie, niezależnie od stosowanych leków i wartości ciśnienia [12].

Ograniczenie czynników podnoszących ciśnienie

Prawidłowe funkcjonowanie ustroju możliwe jest dzięki zapewnieniu odpowiedniej ilości energii uzyskanej ze zróżnicowanej i zbilansowanej diety. Dieta ta powinna ograniczać spożywanie sodu, zawartego głównie w soli kuchennej. Prawidłowe spożycie tego pierwiastka powinno wynosić dla osoby zdrowej około 4-6 g/dobę, zaś dla osoby z nadciśnieniem i ciśnieniem wysokim maksimum do 3 g/dobę. Przy czym należy pamiętać, że przyjmujemy ją nie tylko w czystej postaci, dosalając potrawy, ale także znajduje się ona w innych produktach spożywczych: pieczywie, nabiale, przyprawach, produktach konserwowanych solą. Jej nadmiar w pożywieniu podnosi ciśnienie tętnicze szczególnie u osób starszych, chorych na schorzenia nerek, serca i cukrzycę, może także osłabiać efekt działania leków obniżających ciśnienie tętnicze krwi. W takich przypadkach można oznaczyć wartości dobowego wydalania sodu wraz z moczem. Wynik 100-200 mEq/dobę oznacza dietę normosodową, wynik 100 mEq/ dobę – dietę niskosodową, zaś wynik powyżej 200 mEq /dobę – dietę bogatosodową [16].

W diecie hipotensyjnej należy ograniczyć produkty z dużą zawartością nasyconych tłuszczów, zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego. Duża ilość cholesterolu znajduje się w tłustych mięsach, nabiale i wędlinach i najlepiej produkty te zastąpić tłuszczami roślinnymi. Choć tłuszcze są niezbędne do właściwego funkcjonowania ustroju, to jednak ich nadmiar może przyspieszać rozwój wielu chorób układu krążenia, w tym choroby nadciśnieniowej.

Bardzo niekorzystnie na wartości ciśnienia oraz czynności układu sercowo-naczyniowego wpływa palenie papierosów, pobudzające aktywność nerwowego układu współczulnego i nasilając zmiany miażdżycowe. Substancje znajdujące się w dymie papierosowym mogą podsycać istniejące w organizmie procesy zapalne, głównie w obrębie układu oddechowego, narażając palacza na liczne schorzenia krtani, oskrzeli i płuc, a nawet nowotwory. Nałóg tytoniowy na stałe podnosi ciśnienie tętnicze oraz osłabia skuteczność jego leczenia, sprzyja rozwojowi powikłań związanych z podwyższonym ciśnieniem, zwiększa ryzyko zawału, udaru mózgu, niewydolności serca, przyspiesza i nasila rozwój miażdżycy [17].

Kolejną niefarmakologiczną metodą terapii nadciśnieniowej jest ograniczenie spożycia alkoholu. Chorzy z nadciśnieniem powinni ograniczyć spożycie napoi alkoholowych do maksimum 20-30 g/ dobę (mężczyźni) i 10-20 g/ dobę (kobiety). Bezwzględnie powinny wstrzymać się od jego przyjmowania osoby z nadciśnieniem, uzależnione, przyjmujące leki, kobiety w ciąży i w czasie laktacji, dzieci i młodzież oraz chorzy mający w wywiadzie takie schorzenia jak: cukrzyca, choroba wrzodowa, dna itp. Etanol bardzo łatwo wchodzi w reakcje z różnymi substancjami i lekami, także hipotensyjnymi. Może wzmacniać lub osłabiać ich działanie, nasilać objawy niepożądane, łącząc się z nimi powodować groźne dla życia zatrucia, napady lęku i depresji, a nawet myśli i tendencje samobójcze [18].

W rozwoju nadciśnienia tętniczego istotną rolę odgrywa stres. Osoby o podwyższonych parametrach ciśnienia są bardziej impulsywne i bardziej nerwowo reagują w sytuacjach stresowych. Silne pobudzenie emocjonalne prowadzi do wzrostu poziomu hormonów stresowych we krwi oraz w moczu, podwyższenia poziomu kwasu mlekowego we krwi, przyspieszenia oddechu, tętna, akcji serca, a w konsekwencji do podwyższenia rozkurczowego i skurczowego ciśnienia tętniczego. Zarówno przyjemne, jak i negatywne emocje przyczyniają się do wzrostu RR, którego częste i nagle pojawiające się zwyczajki mogą skutkować przerostem i przebudową ścian naczyń krwionośnych, a w dalszej przyszłości prowadzić do utrwalenia nadciśnienia tętniczego krwi [19].

Dietetyczna terapia nadciśnienia

Dieta osób z podwyższonym i wysokim ciśnieniem tętniczym krwi musi spełniać wymogi dobrze zbilansowanej diety prozdrowotnej. Prócz zminimalizowania wyżej wypunktowanych elementów negatywnie wpływających na wartości ciśnienia (nadmiar sodu, nasyconych kwasów tłuszczowych, alkoholu, nikotyny i stresu) należy zwrócić szczególną

uwagę na regularność i systematyczność posiłków oraz atmosferę podczas spożywania pokarmów. Istotne znaczenie ma także technika przyrządzanych potraw. Mile widziana jest odpowiednia obróbka termiczna produktów taka jak: duszenie, gotowanie i pieczenie bez dodatku tłuszczu [20].

Jadłospis osoby z nadciśnieniem musi uwzględniać potrawy bogate w potas, którego prawidłowa zawartość w codziennej diecie powinna wynosić 50-90 mmol/dobę. Potas to jeden z najważniejszych elektrolitów w organizmie niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, krążeniowego i mięśniowego. Bierze aktywny udział w utrzymaniu prawidłowego ciśnienia osmotycznego, reguluje gospodarkę wodną i kwasowo-zasadową organizmu. Nadciśnieniowiec w swojej diecie musi uwzględnić właściwą podaż magnezu – pozytywnie wpływającego na częstotliwość i siłę skurczów serca oraz podaż wapnia, zwłaszcza w przypadku zagrożenia osteoporozą [21].

W leczenie żywieniowe nadciśnienia tętniczego warto włączyć zasady diety DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) pomagające uregulować ciśnienie tętnicze krwi, poziom stężenia cholesterolu i trójglicerydów. Dieta składająca się z około niewielkich 4 – 5 posiłków, oparta jest o produkty o niskiej zawartości sodu i cholesterolu, a wzbogacona potrawami bogatymi w błonnik, nienasycone kwasy tłuszczowe, wapń, potas oraz magnez. Menu diety stanowią pełnoziarniste produkty zbożowe, duża ilość warzyw i owoców, nasiona roślin strączkowych, tłuste ryby morskie będące źródłem kwasów omega-3 oraz odtłuszczony nabiał, drób i orzechy. Niezbędne uzupełnienie diety stanowi niegazowana woda o niskiej zawartości sodu (około 1,5 l/dobę) oraz zioła mogące w pełni poprawić walory smakowe potraw i ograniczyć przyjmowanie sodu. Dieta ogranicza spożywanie tłustego, czerwonego mięsa i jego przetworów oraz wyrobów słodkich [22].

Zalecaną dietą w nadciśnieniu tętniczym jest również dieta polymeal, której podstawą jest czosnek, gorzka czekolada, tłuste ryby morskie i czerwone wino oraz orzechy włoskie. To dieta o niewielkiej ilości cukrów prostych, niskocholesterolowa, ograniczająca potrawy ciężkostrawne i wzdymające. Lekkostrawne posiłki spożywane często, ale w małych ilościach powinny być wzbogacone o produkty z dużą zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3. Dieta polymeal to również spożywanie codziennie około 400g warzyw i owoców, a także przyjmowanie kasz, oliwy z oliwek, pieczywa razowego i zielonej herbaty. Urozmaicać potrawy można pieprzem cayenne, cynamonem i rozmarynem [23].

Wszystkie powyższe zalecenia uwzględniające produkty zalecane oraz niewskazane u osób z nadciśnieniem tętniczym mają za zadanie skuteczną walkę z nim i w związku z tym

uniknięciem wielu poważnych problemów zdrowotnych, związanych z tym także ogromnym problemem XXI wieku.

Suplementacja diety w nadciśnieniu

Najlepszym „suplementem” dla każdej osoby jest urozmaicona, prawidłowo zbilansowana dieta, zapewniająca odpowiednią podaż składników odżywczych drogą naturalną, czyli w postaci przyjmowanego pokarmu. Jednak często zdarza się, że musi być ona uzupełniona odpowiednią dla pacjenta suplementacją. W przypadku nadciśnienia tętniczego celowe i zasadne może być włączenie do diety w ramach profilaktyki i wspomagania leczenia suplementów magnezu, potasu, wapnia, witaminy D i C, kwasów omega-3 i koenzymu Q10. O możliwości, potrzebie i konieczności wprowadzenia powyższych preparatów zawsze powinien decydować lekarz, ponieważ nie każdy suplement jest wskazany i odpowiedni dla osoby z podwyższonymi wartościami ciśnienia, z już rozpoznaniem nadciśnieniem i włączoną do leczenia farmakoterapią [24].

W normalizacji ciśnienia tętniczego kluczową rolę odgrywa prawidłowy poziom potasu i magnezu, których niedobór może znacząco zwiększać ryzyko pojawienia się nadciśnienia oraz prowadzić do zaburzeń całego układu krążenia. Potas zapobiega retencji płynów, usprawnia przesączanie w nerkach, zwiększa ilość wydalanego moczu oraz dezaktywuje wolne rodniki. Niedobór tego pierwiastka wymaga suplementacji, szczególnie gdy chory zażywa leki moczopędne (diuretyki pętlowe, tiazydowe lub tiazydopodobne) – mające częste zastosowanie w farmakoterapii nadciśnienia, nie ogranicza soli w diecie, choruje na zaburzenia rytmu serca, przewlekłą niewydolność serca bądź jest w podeszłym wieku. Jego działanie doskonale wspiera magnez, będący czynnym aktywatorem przemiany białek, węglowodanów, kwasów nukleinowych i lipidów, bezpośrednio oddziałujący na śródbłónki naczyń i uczestniczący w transporcie elektrolitów. Prowadzone badania potwierdzają wpływ suplementacji magnezu na obniżenie ciśnienia tętniczego krwi [25].

W regulacji ciśnienia ważny jest odpowiedni poziom wapnia, budulca kości, pierwiastka niezbędnego do prawidłowego skurczu wszystkich mięśni, także mięśnia sercowego oraz zachowania fizjologii krzepnięcia krwi. Suplementacja tym pierwiastkiem polecana jest osobom przyjmującym blokery histaminy bądź inhibitory pompy protonowej, a także chorującym na niedokwaśność żołądka. Najlepiej organizm ludzki przyswaja preparaty z wapniem pozyskanym z koralowców. Jednakże, w tym przypadku również wskazana jest bezwzględna ostrożność, zwłaszcza gdy chory przyjmuje diuretyki tiazydowe,

które zwiększają poziom jonów wapnia w organizmie. Połączenie ich z dodatkową suplementacją ma bardzo niekorzystny wpływ na funkcjonowanie całego układu moczowego, a zwłaszcza nerek (kamienie nerkowe) [26].

Zasadna i pomocna, nie tylko w nadciśnieniu, ale dla każdego chorego, zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym, jest suplementacja witaminą D. Sprzyja nie tylko regulacji mineralizacji kości, ale także wspomaga naprawę szkód układu sercowo-naczyniowego, powstałych na skutek wysokiego ciśnienia, miażdżycy tętnic oraz cukrzycy. Należy jednak uważać, gdyż jej duże ilości mogą zaburzać działanie leków z grupy antagonistów wapnia, przyjmowanych w nadciśnieniu. Natomiast uzupełnienie diety u osób z nadciśnieniem preparatami z witaminą C pomaga w zmaganiach z chorobami układu krążenia. Mając na uwadze właściwości moczopędne sprzyja wydalaniu sodu i wody z organizmu, a w konsekwencji rozluźnieniu ścian naczyń krwionośnych i obniżeniu ciśnienia krwi [27].

Korzystny wpływ na układ krążenia, w tym regulację ciśnienia tętniczego, mają kwasy tłuszczowe omega-3 i omega-6. Na rynku dostępne są suplementy z zawartością tych kwasów, koncentraty kwasów omega-3 i 6 w postaci tranu rybiego i wyciągu z rekina. Suplementacja tymi preparatami pomaga unormować poziom cholesterolu i trójglicerydów, zaburzeń rytmu serca oraz sprzyja walce ze stanami zapalnymi i zakrzepowymi. Do diety powinny je włączyć szczególnie osoby bardzo rzadko spożywające świeże ryby morskie i tran oraz produkty zawierające w swym składzie kwas alfa-linolenowy (olej sojowy, siemię lniane, orzechy włoskie) [28].

Obecnie coraz więcej jest informacji o ogromnym potencjale hipotensyjnym i możliwej skuteczności suplementacji: koenzymem Q10, który przeciwdziała negatywnym zmianom w naczyniach, poprawia dotlenienie komórek, bierze udział w procesie wytwarzania energii oraz ma właściwości przeciwmiażdżycowe i antynowotworowe; błonnikiem, który dba o florę jelitową i pracę jelit, sprzyja odchudzaniu i zapobiega nowotworom; zieloną herbata, obniżającą prawdopodobieństwo chorób serca, działającą ochronnie i przeciwzapalnie na naczynia krwionośne; L-argininą, odwracającą szkody w naczyniach krwionośnych spowodowane wysokim ciśnieniem oraz działającą przeciwmiażdżycowo [29].

Bieżące doniesienia medyczne oraz wszechobecna reklama skutecznie propaguje przyjmowanie suplementów diety. Szereg preparatów może jednak wchodzić w interakcje z zażywaniem przez nadciśnieniowca lekami: osłabiać bądź potęgować jego działanie oraz wywoływać efekty uboczne (osłabienie, niepokój, zaburzenia elektrolitowe). Przykładem może być suplementacja diety potasem i przyjmowanie inhibitorów konwertazy angiotensyny. Oba preparaty podnoszą poziom potasu, co w konsekwencji może

doprowadzić do groźnej hiperkaliemii oraz zaburzeń rytmu serca. Podobne właściwości wykazują suplementy z dodatkiem wyciągu z lukrecji, która także podwyższa ilość potasu, jak również suplement zawierający wyciąg z czerwonej pomarańczy i grejpfruta, mogący przyczynić się do gwałtownych spadków ciśnienia [30].

Wśród innych suplementów, które mogą wywoływać negatywne skutki w połączeniu z farmakoterapią nadciśnienia są także suplementy osłabiające działanie leków na nadciśnienie (preparaty z melatoniną, z dziurawcem) oraz suplementy nasilające działanie tych leków (preparaty z imbirem, żeń-szeniem). W nadciśnieniu tętniczym szczególną uwagę należy zwrócić przy zażywaniu suplementów diety wspomagających odchudzanie, które mogą przyspieszać akcję serca i wartości RR, termogeników – substancji przyspieszających przemianę materii (wyciąg z gorzkiej pomarańczy, guarana) [31].

Decyzja o wprowadzeniu do diety suplementu musi być poprzedzona konsultacją lekarza lub dietetyka, który indywidualnie rozważy zagrożenia i korzyści ewentualnej suplementacji. Wyjątkowa ostrożność musi być także ukierunkowana na skład suplementu, źródło pochodzenia oraz miejsce jego zakupu.

Aktywność i walka z nadwagą

Już od pierwszych dni od pojawienia się podwyższonych wartości ciśnienia tętniczego najważniejszą interwencją jest odpowiednia dieta i modyfikacja stylu życia, w tym aktywność i walka z nadwagą. Metodą obniżenia podwyższonego ciśnienia oraz zapobiegania wystąpieniu nadciśnienia u osób zdrowych jest normalizacja wagi ciała, w celu osiągnięcia prawidłowego wskaźnika BMI (18,5-24,9). W tym celu konieczne jest połączenie odpowiedniej diety z regularnym wysiłkiem fizycznym, dostosowanym do stanu ogólnego pacjenta, wieku, skali zdiagnozowanego nadciśnienia, schorzeń współistniejących oraz osobistych preferencji chorego. Należy podkreślić bezpośredni związek ciśnienia i masy ciała – im wyższa waga ciała, tym wyższe ciśnienie. Otyłość, zwłaszcza brzuszna (obwód talii u kobiet powyżej 88 cm i u mężczyzn 102 cm) to istotny czynnik ryzyka schorzeń sercowo-naczyniowych, metabolicznych, zwyrodnieniowych itp. [32].

Systematyczna aktywność prowadzona przez około 3 miesiące i stale kontynuowana może obniżyć ciśnienie nawet o 4-9 mmHg, ponadto pozwala zmniejszyć nadwagę oraz poprawić wydolność całego ustroju. Chorym z reguły zaleca się regularne umiarkowane ćwiczenia typu chodzenie, pływanie, jazda rowerem, gimnastyka oddechowa, ćwiczenia relaksacyjne przez większość dni w tygodniu, najlepiej codziennie przez około 30-45 minut.

Przy podwyższonym ciśnieniu niewskazane są ćwiczenia wymagające długiego i intensywnego wysiłku, natomiast przy bardzo wysokim RR należy ograniczyć wysiłek do minimum, a jego wdrożenie konsultować z lekarzem [33].

Ważną rolę w profilaktyce i leczeniu nadciśnienia odgrywa tryb życia. Osoby prowadzące ustabilizowane, spokojne życie będą mieć z reguły niższe ciśnienie, od osób zabieganych, zestresowanych i zmęczonych gonitwą codziennego dnia. W terapii nadciśnienia istotna jest także regularność snu, zapewnienie odpowiedniej dawki odpoczynku nocnego w godzinach od 22 do 6. Wszelkie zaburzenia związane zarówno ze snem (ilość snu poniżej 5 godz/dobę, problemy z zasypianiem, przerywany lub płytki sen), jak i szybkie tempo życia może sprzyjać rozwojowi nadciśnienia oraz powikłań narządowych z nim związanych.

Farmakoterapia nadciśnienia tętniczego

Strategia leczenia pacjenta z nadciśnieniem tętniczym musi uwzględniać wszystkie elementy leczenia nefarmakologicznego, a w przypadku braku ich skuteczności włączenie farmakoterapii. U chorych z I stopniem nadciśnienia wskazana jest modyfikacja stylu życia i zdrowych nawyków, a także około 3 miesięczna obserwacja i analiza czynników zwiększających ryzyko sercowo-naczyniowe. Jeżeli po tym czasie stwierdza się utrzymujące się wysokie wartości ciśnienia, co najmniej 3 czynniki ryzyka bądź uszkodzenia narządowe i towarzyszące choroby zaleca się włączenie leków hipotensyjnych. W początkowej fazie leczenia z reguły zastosowanie ma monoterapia jednym lekiem lub połączenie dwóch farmaceutyków w niskiej dawce. Jednak często leczenie nadciśnienia wymaga politerapii – dwóch lub więcej leków potrzebnych do normalizacji RR i powikłań nadciśnienia [34].

W leczeniu farmakologicznym stosuje się głównie leki z 5 podstawowych grup: diuretyki, leki moczopędne tiazydowe i tiazydopochodne – zwiększają ilość wydalanego moczu (Hydrochlorotiazid), diuretyki oszczędzające potas – zwiększają wydalanie jonów sodowych z organizmu (Spironolakton), diuretyki pętlowe – służą szybkiemu obniżeniu ciśnienia (Furosemid); beta-blokery, leki blokujące receptory beta-adrenergiczne – hamują działanie układu współczulnego odpowiedzialnego za skurcz naczyń krwionośnych, przyspieszenie akcji serca, podniesienie ciśnienia tętniczego krwi oraz ciśnienia w gałce ocznej (Karwedylol); antagoniści wapnia, blokery kanałów wapniowych – hamują napływ wapnia do komórek mięśniowych, przez co skutecznie przyczyniają się do rozkurczu naczyń krwionośnych i obniżenia oporu naczyniowego (Nifedypina); inhibitory enzymu

konwertującego angiotensynę (ACEI), skupiają się na zmniejszeniu wytwarzania angiotensyny, która jest bardzo silnym czynnikiem naczyniozwężającym, działają ochronnie na nerki i przeciwmiażdżycowo (Kaptopryl); leki blokujące receptor AT₁ (ARB) nie pozwalają na podwyższenie stężenia wapnia, czego efektem jest niedopuszczenie do zwężenia naczyń krwionośnych w mięśniu sercowym i całym układzie krążenia, zaburzeń mikrokrążenia nerkowego i mózgowego (Losartan) [35].

W skutecznej farmakoterapii nadciśnienia istotna jest systematyczność, ciągłość i regularność przyjmowanych leków. Nie wolno kumulować dawek, ponieważ może to grozić zasłabnięciem, a nawet utratą przytomności. Ponadto nie wolno samodzielnie odstawiać leków, nawet w przypadku normalizacji RR. Niezwykle ważna jest współpraca lekarz-pacjent. Od lekarza zależy odpowiednie skomponowanie i skojarzenie zestawu leków hipotensyjnych, od pacjenta – przestrzeganie zaleceń i sumienne wykonywanie pomiarów ciśnienia krwi. Wszystkie obawy i problemy związane z przyjmowaniem leków oraz mogące wystąpić objawy niepożądane po ich zażyciu należy konsultować z lekarzem.

Opieka pielęgniarska nad pacjentem z nadciśnieniem tętniczym

Rola personelu medycznego w opiece nad chorym z nadciśnieniem tętniczym wymaga indywidualnego podejścia do pacjenta, z jednoczesną holistyczną oceną jego stanu, potrzeb i oczekiwań, uzależnionych głównie od stopnia zaawansowania nadciśnienia tętniczego, powikłań i patologii narządowych z nim związanych oraz od ich wpływu na codzienne bio-psycho-społeczne funkcjonowanie chorego. Całość opieki pielęgniarskiej powinna uwzględniać wielokierunkowość działań, a szczególnie: zadania diagnostyczne, zadania lecznicze, zadania pielęgnacyjno-opiekuńcze oraz zadania edukacyjne [36].

W diagnostyce nadciśnienia istotne znaczenie ma badanie podmiotowe i przedmiotowe pacjenta służące ocenie stanu psychofizycznego, rozpoznania czynników ryzyka, powikłań i bieżących potrzeb pacjenta. Ważnymi elementami analizy stanu zdrowotnego chorego są pomiary podstawowych parametrów życiowych (ciśnienia krwi, tętna, akcji serca, oddechu, temperatury, ocena stanu świadomości). Oceniając czynniki ryzyka pielęgniarka musi zwrócić uwagę na prawidłowo zebrany wywiad i analizę danych (wiek, płeć, nałogi, obciążenia dziedziczne, masa ciała, wyniki biochemiczne – głównie lipidogram, poziom cukru, elektrolitów). Dla wyjaśnienia patogenezy nadciśnienia istotna jest też identyfikacja stanu emocjonalnego i psychicznego pacjenta, skłonności do przeżywania

danych emocji oraz sposobów radzenia sobie z nimi. Uwagi wymaga także status społeczny chorego – warunki rodzinne, zawodowe, więzi społeczne [37].

Dokładna ocena obejmuje określenie problemów pacjenta wynikających z nadciśnienia tętniczego, towarzyszących mu powikłań oraz ogólnego stanu pacjenta. Przede wszystkim deficyty w zakresie systematycznej kontroli ciśnienia krwi, zasad prawidłowego wykonywania pomiarów, właściwego konsultowania wyników z zespołem leczącym, zasad racjonalnego odżywiania, aktywizacji i odpowiedniego trybu życia. Po dokładnym sprecyzowaniu dolegliwości i potrzeb chorego rolą personelu medycznego jest wytyczenie działań leczniczo-pielęgnacyjnych prowadzących do umiejętnego ich zaspokojenia.

W ramach działań leczniczych rolą personelu pielęgniarskiego jest głównie aktywny udział w farmakoterapii i obserwacji w kierunku działań niepożądanych. Pielęgniarka musi zmotywować chorego do systematycznego przyjmowania leków hipotensyjnych, obserwacji ich skutków, systematycznego dokonywania pomiarów ciśnienia, poinformować pacjenta o korzyściach płynących z odpowiedniej terapii. W tym celu musi oszacować zdolności pacjenta i jego rodziny do samodzielnego wykonywania pomiarów i dawkowania leków. Jej zadaniem jest aktywizowanie pacjenta do ruchu, a w przypadku osób starszych, wysiłku fizycznego dostosowanego do możliwości pacjenta. Niezwykle istotny jest udział personelu w leczeniu dietetycznym, które ma mobilizować chorego do walki z nadwagą, złymi nawykami żywieniowymi i nałogami. Pielęgniarka musi na bieżąco reagować na dolegliwości chorego wynikające z wahań ciśnienia: ból i zawroty głowy, szum w uszach, kołatanie serca, krwawienia z nosa, zaburzenia snu, dyskomfort psychiczny, nadmierne napięcie emocjonalne, obniżony nastrój i inne [38].

Działania pielęgnacyjno-opiekuńcze dotyczące chorego z nadciśnieniem obejmują wsparcie psychiczne oraz wszechstronną pomoc w zakresie zaspakajania aktualnych potrzeb. Istotne jest:

- jak najlepsze przygotowanie chorego do samoobsługi i samokontroli,
- nauczenie pacjenta praktycznych umiejętności prawidłowego pomiaru ciśnienia i jego interpretacji,
- wykonywanie czynności pielęgnacyjnych z dużym wyczuciem, cierpliwością i poszanowaniem intymności pacjenta,
- zapewnienie choremu odpowiedniej ilości odpoczynku, zachęcanie do relaksacji i wyciszenia,

- stałe wsparcie psychiczne dla chorego i jego rodziny, zwłaszcza dla osób starszych, którym często towarzyszy poczucie smutku i głębokiego przygnębienia z powodu spadku wydolności fizycznej, psychicznej, intelektualnej i społecznej [39].

Największy obszar działań pielęgniarskich obejmuje edukacja zdrowotna pacjenta z nadciśnieniem. Ma ona za zadanie lepszą kontrolę ciśnienia, zmniejszenie ryzyka sercowo-naczyniowego oraz przeciwdziałanie powikłaniom związanym z tą jednostką chorobową. Pielęgniarka zobowiązana jest do wyposażenia chorego w odpowiedni zasób wiedzy dotyczący nadciśnienia, a także umiejętne wprowadzenie jej do codziennego funkcjonowania chorego. Zakres informacji powinien być dozowany stopniowo i dotyczyć: modyfikacji trybu życia – właściwa dieta, aktywność, normalizacja masy ciała, unikanie nałogów, eliminacja czynników mogących podnosić ciśnienie (stres, brak odpoczynku, przemęczenie, stany osamotnienia i przygnębienia); terapii farmakologicznej – odpowiednie dawkowanie leków, obserwacja w kierunku działań ubocznych, konsultowanie wątpliwości z lekarzem, systematyczność i regularność przyjmowania leków hipotensyjnych; terapii dietetycznej – zmniejszenie kaloryczności i składu diety, obniżenie spożycia soli i tłuszczów nasyconych, ograniczenie cukrów prostych oraz produktów o dużej zawartości cholesterolu, zwiększenie ilości produktów bogatych w błonnik i pektyny, spożycia warzyw i owoców, dbałość o odpowiednią ilość w diecie potasu, magnezu i wapnia, przy dużych niedoborach rozważenie suplementacji tymi pierwiastkami [40]; możliwości opieki nad chorym z nadciśnieniem – pacjent musi być świadomy ciągłości opieki ze strony personelu pielęgniarskiego i lekarskiego. W celu zachowania odpowiedniej kontroli przebiegu choroby powinien poddawać się okresowym badaniom (EKG, badanie dna oka, oznaczenie poziomu potasu, cholesterolu, kreatyniny, glukozy we krwi oraz badania moczu i innych w zależności od zlecenia lekarza) [38].

Długodystansowa, systematyczna edukacja zdrowotna pacjenta z nadciśnieniem tętniczym krwi może przynieść wymierne korzyści dla jego zdrowia i życia. Analiza wszystkich trudności, ograniczeń i niedogodności związanych z preferowanym sposobem leczenia nadciśnienia pozwoli choremu zrozumieć nowe perspektywy życiowe oraz możliwości walki o lepszą jakość i długość życia.

Podsumowanie

Jednym z największych wyzwań współczesnej medycyny jest skuteczne leczenie nadciśnienia tętniczego. Ten stale rosnący problem dotyczy milionów osób na całym świecie

borykających się z podwyższonym ciśnieniem krwi i blisko 10 milionów osób w Polsce. Zdaniem Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (PTNT) tylko u 26% pacjentów obserwuje się skuteczne leczenie nadciśnienia. Niestety aż 36% chorych leczonych jest nieskutecznie, a 9% osób ze zdiagnozowanym nadciśnieniem nie leczy się w ogóle. Przypuszcza się, że blisko 30% pacjentów nie wie o istnieniu u siebie nadciśnienia, które często w początkowej fazie nie daje żadnych objawów i dolegliwości. Aby zwiększyć wykrywalność nadciśnienia PTNT proponuje aby wszystkie dorosłe osoby objąć przesiewowymi pomiarami RR przynajmniej raz w roku. W działaniach prewencyjnych uwzględnić: modyfikację stylu życia pacjenta (eliminacja czynników ryzyka, normalizacja masy ciała, odpowiednia dieta, zwiększenie aktywności), wspieranie skutecznej farmakoterapii działaniami pozafarmakologicznymi oraz edukację zdrowotną na temat nadciśnienia tętniczego, skutków jego bagatelizowania oraz obecnych możliwości leczniczych [41, 42].

Bibliografia

1. Cwyran M., Gąsowski J., Nadciśnienie tętnicze, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
2. Januskiewicz A., Prejbisz A., Nadciśnienie tętnicze. Vademecum lekarza praktyka, Wydawnictwo Czelej, Lublin 2008.
3. Gryglewska B., Grodzicki T., Dwudziestolecie Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (1987-2007), Wydawnictwo Via Medica, Gdańsk 2008.
4. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego – Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym – 2015 rok.
5. Widecka K., Grodzicki T., Narkiewicz K., Tykarski A., Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego 2011, Nadciśnienie Tętnicze nr 2/2011.
6. Czarnecka D., Kawecka-Jaszcz K., Nadciśnienie tętnicze w cukrzycy. Warszawa 2011.
7. Salomon P., Nadciśnienie tętnicze, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2006.
8. Kokurewicz K., Nadciśnienie tętnicze. Poradnik dla Pacjenta, Wydawnictwo: Escape Magazine, Toruń 2013.
9. Kaszuba D., Nowicka A., Pielęgniarstwo kardiologiczne, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.

10. Talarska D., Zozulińska-Ziółkiewicz D., Pielęgniarstwo internistyczne, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
11. Januszewicz W., Sznajderman M., Jak żyć z nadciśnieniem? Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.
12. Pączek L., Mucha K., Foroniewicz B., Choroby wewnętrzne, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006.
13. Pędzich-Placha E., Prędkość fali tętna – nowy czynnik ryzyka powikłań nadciśnienia tętniczego, Przewodnik lekarza nr 6/2008.
14. Chachaj A., Małyszczak K., Czy określone cechy osobowości mogą prowadzić do wystąpienia nadciśnienia tętniczego, Nadciśnienie tętnicze nr 4/2008.
15. Więcek A., Januszewicz A., Szczepańska-Sadowska E i inni, Nadciśnienie tętnicze. Patogeneza, prewencja, diagnostyka i leczenie, Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków 2018.
16. Fronczak J., Domowa encyklopedia zdrowia, Wydawnictwo Reader's Digest, Warszawa 2007.
17. Bieńkowski P., Losy nikotyny w organizmie, Świat Problemów nr 1/2001.
18. . Woronowicz T., Uzależnienia geneza, terapia, powrót do zdrowia, Wydawnictwo Media Rodzina, Warszawa 2009.
19. Moryś J., Jeżewska M., Rynkiewicz A., Znaczenie stresu w patogenezie nadciśnienia tętniczego. Część I, Nadciśnienie tętnicze nr 1/2005.
20. Payne A., Barker H., Dietetyka i żywienie kliniczne, Wydawnictwo Elsevier, Wrocław 2013.
21. Wojciechowska M., Izdebska E., Profilaktyka nadciśnienia tętniczego, Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu nr 4/2014.
22. Szostak W.B., Cichocka A., Dieta śródziemnomorska w profilaktyce i leczeniu chorób układu krążenia i cukrzycy typu 2, Wydawnictwo Medyk Spółka z o.o., Warszawa 2012.
23. Grabowska H., Grabowski W. i współ., Wpływ diety na ryzyko rozwoju pierwotnego nadciśnienia tętniczego. Zalecenia dietetyczne stosowane w prewencji nadciśnienia tętniczego, Problemy Pielęgniarstwa, nr 4/2011.
24. Ciborowska H., Rudnicka A., Dietetyka. Żywienie zdrowego i chorego człowieka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2018.

25. Fijałek Z., Sarna K., Wybrane aspekty jakości produktów leczniczych i suplementów diety – produkty substandardowe, nielegalne i sfałszowane, *Farmacja Polska* nr 65/2009.
26. Różański M., Świadomy wybór: lek czy suplement diety?, *Puls Medycyny* nr 4/2014.
27. Sobczyk M., Rosołowska-Huszcz D., Jaką dietę stosować w celu wyrównania glikemii? *Medycyna po Dyplomie* nr 6/2018.
28. Markiewicz M., Rynek suplementów diety potrzebuje uregulowania, *Puls Farmacji* nr 4/2014.
29. Bogdański P., Pupek-Musialik D., Jabłecka A., Bryl W., Suplementacja L-argininy w nadciśnieniu tętniczym – fakty i kontrowersje, *Nadciśnienie tętnicze* nr 2/2001.
30. Kolanowski W., Podstawy żywienia człowieka. Ćwiczenia dla studentów dietetyki, Wydawnictwo Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny, Siedlce 2017.
31. . Gawęcki J, Gerting H., Żywnienie człowieka. Słownik terminologiczny, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
32. Żylińska E., Kochmański M., Czy przez zmianę stylu życia można zapobiec rozwojowi pierwotnego nadciśnienia tętniczego? , *Studia medyczne*, nr 12/2008.
33. Guskowska M., Aktywność fizyczna i psychika, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2013.
34. Herold G., *Medycyna wewnętrzna*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004
35. Kostkowski W., Z. Herman, *Farmakologia*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004.
36. Kaszuba D., Nowicka A., *Pielęgniarstwo kardiologiczne*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014.
37. Mandecki T., *Kardiologia*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.
38. Talarska D., Zozulińska D., *Pielęgniarstwo internistyczne*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
39. Górna K., Jaracz K., J. Rybakowski, *Pielęgniarstwo psychiatryczne*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2016.
40. Bednarczyk-Witoszek E., *Co powinniśmy jadać, a czego unikać*, Wydawnictwo KOS, Katowice 2017.
41. Szyndler A., Gąsowski J., Wizner B., Szczęch R., & Grodzicki T.. Edukacja pacjentów–integralna część postępowania w nadciśnieniu tętniczym. *Przewodnik Lekarza/Guide for GPs*, 7(7). 2004.

42. RYWIK S., Epidemiologia nadciśnienia tętniczego. Przewodnik Lekarza/Guide for GPs, 2001, 4.12: 54-57.