

Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym — 2011 rok

Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego

Zespół redagujący: Krystyna Widecka, Tomasz Grodzicki, Krzysztof Narkiewicz, Andrzej Tykarski, Joanna Dziwura

Zespół ekspertów: Marcin Adamczak, Marzena Chrostowska, Danuta Czarnecka, Grzegorz Dzida, Krzysztof J. Filipiak, Zbigniew Gaciong, Jerzy Gąsowski, Jerzy Głuszek, Barbara Gryglewska, Andrzej Januszewicz, Kalina Kawecka-Jaszcz, Jacek Manitus, Anna Posadzy-Małaczyńska, Tomasz Tomasik, Adam Windak, Beata Wożakowska-Kapłon, Tomasz Zdrojewski

Wprowadzenie

Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (PTNT) oddaje w Państwa ręce uaktualnione wytyczne dotyczące zasad postępowania w nadciśnieniu tętniczym.

W ciągu trzech lat, które upłynęły od ogłoszenia poprzednich zaleceń PTNT, opublikowano wyniki wielu ważnych badań, w których oceniano leczenie hipotensyjne. Ich wyniki rozszerzyły zakres informacji dostępnych do 2008 roku, modyfikując niektóre z wcześniejszych koncepcji, między innymi spojrzenie na wartości progowe ciśnienia tętniczego, od których należy rozpoczynać leczenie, i wartości docelowe, do jakich należy dążyć.

Niniejszy dokument bazuje w głównej mierze na zaleceniach PTNT z 2008 roku oraz na aktualizacji wytycznych Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (ESH, *European Society of Hypertension*) z 2009 roku.

I. Prewencja nadciśnienia tętniczego

Rozwojowi nadciśnienia tętniczego można zapobiegać przede wszystkim poprzez wpływ na uwarunkowania środowiskowe, a zwłaszcza styl życia pacjenta. Działania zapobiegawcze powinny być ukierunkowane zarówno na osoby, u których jeszcze nie doszło do rozwoju choroby (prewencja pierwotna), jak i te, u których nadciśnienie tętnicze już istnieje (prewencja wtórna). Działania z zakresu prewencji wtórnej wczesnej (drugorzędowej) zmierzają

do zwiększenia wykrywalności nadciśnienia tętniczego. Ich istota polega przede wszystkim na możliwie wczesnym zdiagnozowaniu choroby w jej bezobjawowym okresie, w którym związane z nią szkody są jeszcze ograniczone.

Ze względu na niską wykrywalność nadciśnienia tętniczego w Polsce zaleca się, aby przesiewowymi pomiarami ciśnienia tętniczego objąć wszystkie osoby dorosłe, u których pomiary ciśnienia tętniczego (BP, *blood pressure*) powinny być wykonywane przynajmniej raz w roku niezależnie od wcześniejszych wartości ciśnienia.

Mianem prewencji wtórnej późnej (trzeciorzędowej) określa się działania podejmowane wobec osób z rozpoznaną chorobą, których celem jest zapobieżenie lub przynajmniej odsunięcie w czasie jej niekorzystnych następstw.

Prewencję pierwotną można podzielić na populacyjną, ukierunkowaną na ogół osób zagrożonych chorobą, oraz celowaną, dotyczącą pacjentów zagrożonych w stopniu większym niż ogół populacji.

Działania z zakresu pierwotnej prewencji celowanej nadciśnienia tętniczego powinny być skoncentrowane na następujących grupach osób:

1. Pacjenci z rodzinnym obciążeniem chorobami układu krążenia (udar, zawał serca, niewydolność serca) — kobiety przed 65. rż., mężczyźni przed 55. rż.
2. Osoby z cukrzycą lub współistniejącą chorobą nerek.
3. Chorzy z przynajmniej dwoma klasycznymi czynnikami ryzyka chorób sercowo-naczyniowych.
4. Osoby z BP \geq 130/85 mm Hg.

II. Rozpoznanie i klasyfikacja

Podstawą rozpoznania nadciśnienia tętniczego jest prawidłowo wykonany pośredni pomiar BP (Załącznik nr 1).

Nadciśnienie tętnicze można rozpoznać, jeśli:

1. Średnie wartości BP (wyliczone co najmniej z dwóch pomiarów dokonanych podczas **co najmniej dwóch** różnych wizyt), są równe lub wyższe niż **140 mm Hg** dla ciśnienia skurczowego (SBP, *systolic blood pressure*) i/lub **90 mm Hg** dla rozkurczowego (DBP, *diastolic blood pressure*).

2. Średnie wartości BP (wyliczone z dwóch pomiarów dokonanych podczas **jednej wizyty**), są równe lub wyższe niż **180 mm Hg** dla SBP i/lub **110 mm Hg** dla DBP, po wykluczeniu czynników podwyższających wartości ciśnienia, na przykład: lęku, bólu, spożycia alkoholu.

3. Na podstawie wiarygodnych danych z wywiadów lub dokumentacji pacjenta (wartości BP lub fakt zażywania leków hipotensyjnych).

W wytycznych z 2011 roku utrzymana zostaje klasyfikacja nadciśnienia z podziałem na trzy stopnie i wyróżnieniem podtypu izolowanego nadciśnienia skurczowego (ISH, *isolated systolic hypertension*). W klasyfikacji utrzymano też podział prawidłowych wartości BP na optymalne, prawidłowe i wysokie prawidłowe.

Wysokość BP ma podstawowe znaczenie przy stratyfikacji ryzyka u chorego. Pozostałe elementy niezbędne do tej oceny lekarz musi uzyskać na podstawie wywiadów, badania przedmiotowego i badań dodatkowych.

Szczegółową klasyfikację nadciśnienia tętniczego przedstawiono w tabeli I.

III. Badanie chorego

Ocena kliniczna chorych, u których stwierdzono nadciśnienie tętnicze, powinna dotyczyć trzech zagadnień:

1. Określenia przyczyny podwyższonego BP (nadciśnienie pierwotne czy wtórne).
2. Wykrycia ewentualnych powikłań narządowych i innych chorób, w tym układu sercowo-naczyniowego, a także stopnia ich zaawansowania.
3. Wykrycia innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego.

Dane do takiej oceny powinny pochodzić z dokładnie zebranych wywiadów, badania przedmiotowego, badań laboratoryjnych i innych badań diagnostycznych (zależnie od potrzeby).

Badanie podmiotowe

W badaniu podmiotowym należy szczególnie zwrócić uwagę na uzyskanie informacji dotyczących czasu trwania nadciśnienia, stwierdzanych wcześniej wartości BP oraz stosowanego leczenia, danych wskazujących na charakter objawowy nadciśnienia, obecność czynników ryzyka, objawów chorób współistniejących oraz ustalenie czynników rodzinnych i środowiskowych, mających znaczenie w wyborze postępowania (tab. II).

Badanie przedmiotowe

U każdego pacjenta należy przeprowadzić pełne badanie przedmiotowe ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykrywanie patologii wskazujących na nadciśnienie wtórne oraz obecność powikłań narządowych (tab. III).

Ważne jest udokumentowanie obecności nadwagi i otyłości, a zwłaszcza otyłości brzusznej. Jako kryterium otyłości brzusznej przyjęto zwiększony obwód pasa (w pozycji stojącej) wynoszący u mężczyzn ≥ 94 cm, a u kobiet ≥ 80 cm.

Nadwagę rozpoznaje się, gdy wyliczony na podstawie masy ciała i wzrostu wskaźnik masy ciała: BMI (*body mass index*) = masa ciała [kg]/(wzrost [m])² wynosi ≥ 25 kg/m², a otyłość, gdy jest ≥ 30 kg/m².

Tabela I. Klasyfikacja ciśnienia prawidłowego i nadciśnienia tętniczego

| Kategoria | SBP [mm Hg] | | DBP [mm Hg] |
|--|-------------|-------|-------------|
| Optymalne | < 120 | i | < 80 |
| Prawidłowe | 120–129 | i/lub | 80–84 |
| Wysokie prawidłowe | 130–139 | i/lub | 85–89 |
| Nadciśnienie tętnicze 1. stopnia | 140–159 | i/lub | 90–99 |
| Nadciśnienie tętnicze 2. stopnia | 160–179 | i/lub | 100–109 |
| Nadciśnienie tętnicze 3. stopnia | ≥ 180 | i/lub | ≥ 110 |
| Izolowane nadciśnienie tętnicze skurczowe* | ≥ 140 | i | < 90 |

*Stopnie 1., 2., 3. w zależności od wartości SBP

Tabela II. Kluczowe elementy badania podmiotowego u pacjenta z nadciśnieniem tętniczym

| |
|---|
| <p>1. Czas utrzymywania się podwyższonego ciśnienia tętniczego, stwierdzone wcześniej wartości</p> <p>2. Dane wskazujące na wtórne nadciśnienie tętnicze:</p> <ul style="list-style-type: none"> — choroby nerek w wywiadzie rodzinnym (wielotorbielowatość nerek) — choroby nerek, zakażenia dróg moczowych, krwimocz, białkomocz, nadużywanie leków przeciwbólowych — przyjmowanie leków/innych substancji: doustne środki antykoncepcyjne, efedryna lub pseudoefedryna, kokaina, amfetamina, steroidy, niesteroidowe leki przeciwzapalne, erytropoetyna, cyklosporyna, napoje energetyzujące zawierające kofeinę — epizody osłabienia mięśni i kurczów mięśniowych (hiperaldosteronizm) — epizody wzmożonej potliwości, bólu głowy, niepokoju, kołatania serca (guz chromochłonny) <p>3. Czynniki ryzyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> — nadciśnienie tętnicze i choroby układu sercowo-naczyniowego w wywiadach chorobowym i rodzinnym — zaburzenia lipidowe w wywiadach chorobowym i rodzinnym — cukrzyca w wywiadach chorobowym i rodzinnym — palenie tytoniu — nawyki żywieniowe i nałogi — otyłość, zmiany masy ciała (szczególnie od okresu młodzieńczego) — brak aktywności fizycznej — chrapanie, bezdech senny (informacje także od partnera pacjenta) <p>4. Objawy przedmiotowe chorób współistniejących:</p> <ul style="list-style-type: none"> — mózg i oczy: bóle głowy, zawroty głowy, zaburzenia widzenia, przemijający napad niedokrwienny, deficyt czuciowy lub ruchowy — serce: kołatanie serca, ból w klatce piersiowej, duszność, obrzęki okolicy podudzi — nerki: wzmożone pragnienie, poliuria, nykturia, krwimocz, białkomocz — tętnice obwodowe: zimne kończyny, chromanie przestankowe <p>5. Wcześniejsze leczenie hipotensyjne: stosowane leki, ich skuteczność i działania niepożądane</p> <p>6. Inne choroby i zaburzenia: astma, przewlekła obturacyjna choroba płuc, dna moczanowa, choroby prostaty, dysfunkcja seksualna</p> <p>7. Uwarunkowania rodzinno-środowiskowe</p> |
|---|

Tabela III. Kluczowe elementy badania przedmiotowego u pacjenta z nadciśnieniem tętniczym

| |
|--|
| <p>Objawy przedmiotowe wskazujące na wtórne nadciśnienie tętnicze:</p> <ul style="list-style-type: none"> — otyłość centralna, hirsutyzm, zmiany skórne z wybroczynami i rozstępami, osłabieniem siły mięśniowej (zespół Cushinga) — skórne objawy nerwiakowłóknikowości (guz chromochłonny) — powiększone nerki w badaniu palpacyjnym (wielotorbielowatość nerek) — szmery podczas osłuchiwania jamy brzusznej (nadciśnienie naczyniowo-nerkowe) — szmery w okolicy przedsercowej lub innych okolicach klatki piersiowej (koarktacja aorty lub inne choroby aorty) — osłabione i opóźnione tętno na tętnicach udowych oraz obniżone ciśnienie w tętnicy udowej (koarktacja aorty, inne choroby aorty) <p>Objawy przedmiotowe powikłań narządowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> — mózg: deficyt ruchowy lub czuciowy — narząd wzroku: zaburzenia widzenia — serce: umiejscowienie i charakterystyka uderzenia koniuszkowego, zaburzenia rytmu, cwał komorowy, trzeszczenia nad polami płucnymi, obrzęki obwodowe, poszerzenie żył szyjnych — tętnice obwodowe: brak, osłabienie lub asymetria tętna, zimne kończyny, sinica — tętnice szyjne: szmery skurczowe |
|--|

Badania dodatkowe

Wśród badań dodatkowych należy wyróżnić **podstawowe**, konieczne do wykonania u każdego chorego z nadciśnieniem, **rozszerzone**, wykonywane u niektórych chorych, oraz **specjalistyczne**, związane z pogłębioną diagnostyką w ośrodkach referencyjnych.

Do **badń podstawowych** zostały zaliczone:

- morfologia krwi,
- stężenie glukozy na czczo,
- stężenie potasu,
- stężenie cholesterolu całkowitego, frakcji HDL (*high-density lipoproteins*) i LDL (*low-density lipoproteins*) oraz triglicerydów,
- stężenie kreatyniny i oszacowanie wielkości filtracji kłębuszkowej na podstawie wzoru MDRD (*modification of diet in renal disease*): $eGFR [ml/min/1.73m^2] = 186,3 \times \text{stężenie kreatyniny}^{-1,154} [mg/dl] \times \text{wiek}^{-0,203} \times C$
C — stała: dla mężczyzn — 1, dla kobiet — 0,742
- stężenie kwasu moczowego,
- badanie ogólne moczu,
- elektrokardiogram.

Badania rozszerzone są wykonywane u chorych, których elementy wywiadów, badania przedmiotowe lub badań podstawowych wskazują na konieczność poszerzenia diagnostyki. Obejmują one: echokardiograficzne badanie serca, USG tętnic szyjnych, ocenę albuminurii i w przypadku dodatniego wyniku badanie ilościowe białka w moczu, ocenę dobowego wydalania sodu i potasu w moczu, ocenę dna oka, wykonanie doustnego testu obciążenia glukozą (OGTT, *oral glucose tolerance test*), 24-godzinnej rejestracji BP (ABPM, *ambulatory blood pressure monitoring*), diagnostykę przesiewową w kierunku zespołu bezdechu obturacyjnego (Skala Senności Epworth — Załącznik nr 2) oraz badanie wskaźnika kostka–ramię (ABI, *ankle-brachial index*) i prędkości fali tętna (PWV, *pulse wave velocity*).

Badania specjalistyczne obejmują wszelkie inne niż podstawowe i rozszerzone badania dodatkowe.

Automatyczna rejestracja ciśnienia tętniczego

Całodobowe monitorowanie ciśnienia wykazuje przewagę w stosunku do pomiarów tradycyjnych w zakresie zarówno rozpoznawania nadciśnienia, jak i przewidywania przyszłych epizodów sercowo-naczyniowych. Pomimo niewątpliwej przydatności klinicznej, ABPM ma również pewne ograniczenia, między innymi wysoki koszt badania i niepewną powtarzalność wyników (choć większą niż w pomiarach tradycyjnych). W rezultacie stosowanie ABPM jest zalecane szczególnie w następujących sytuacjach klinicznych:

- znaczne wahania BP w pomiarach gabinetowych (> 20 mm Hg) lub różnice między pomiarami domowymi a gabinetowymi;

- nadciśnienie tętnicze odporne na leczenie (brak normalizacji BP przy stosowaniu trzech leków w pełnych dawkach, w tym diuretyku);
- ocena objawów sugerujących hipotonię lub dysfunkcję układu autonomicznego (zawroty głowy, upadki, zasłabnięcia, utraty przytomności);
- nadciśnienie tętnicze u kobiet w ciąży;
- cukrzyca typu 1 i 2.

W celu uzyskania wiarygodnych wyników konieczne jest korzystanie z aparatów mających walidację oraz prawidłowe założenie aparatu (Załącznik nr 3A i 4).

Za prawidłowe BP oznaczone za pomocą ABPM należy uznać wartości średnie poniżej 135/85 mm Hg w ciągu dnia i 120/70 mm Hg w nocy oraz poniżej 130/80 mm Hg w ciągu doby.

Pomiary domowe ciśnienia tętniczego

Pomiar BP w warunkach domowych nie tylko zmniejsza ryzyko wystąpienia reakcji białego fartucha, obserwowanej często podczas pomiaru w gabinecie lekarskim, ale także wykazuje dużą zgodność z wynikami obserwowanymi w ciągu dnia w ABPM. Wartości BP rejestrowane w domu wykazują również lepszą korelację z ryzykiem sercowo-naczyniowym niż obserwowane w gabinecie lekarskim. **Za nieprawidłowe BP w pomiarach domowych przyjmuje się średnią wartość z kilku pomiarów przekraczającą lub równą 130 i/lub 80 mm Hg.**

Codziennie pomiary domowe powinny być szczególnie zalecane w tygodniu bezpośrednio poprzedzającym wizytę kontrolną (Załącznik nr 3B).

Samodzielny pomiar BP jest stosunkowo łatwy do wykonania przez pacjenta i może się przyczynić do poprawy współpracy i efektywności leczenia poprzez zaangażowanie chorego w proces terapeutyczny. Warunkiem jest dokładne nauczanie pacjenta techniki pomiaru oraz stosowanie atestowanego aparatu. Trudność może stanowić fakt, że jedynie nieliczne aparaty spełniają kryteria jakości (Załącznik nr 4).

IV. Stratyfikacja ryzyka

Postępowanie diagnostyczne podjęte u chorego z nadciśnieniem tętniczym ma na celu oszacowanie ryzyka sercowo-naczyniowego na podstawie: stopnia nadciśnienia tętniczego, obecności innych czynników ryzyka, subklinicznych uszkodzeń narządowych i chorób współistniejących. Pozwala to ocenić ryzyko dodane jako niskie, umiarkowane, wysokie i bardzo wysokie. **Ocena ryzyka jest podstawą wyboru najlepszej strategii leczenia pacjenta i/lub innego postępowania.** U młodszych osób decyzje doty-

czące leczenia powinno się opierać na określeniu ryzyka względnego, czyli podwyższenia ryzyka w stosunku do przeciętnego ryzyka w populacji.

Uwzględniane w ocenie ryzyka wystąpienia epizodu sercowo-naczyniowego czynniki ryzyka, subkliniczne uszkodzenia narządowe oraz choroby układu sercowo-naczyniowego lub nerek zestawiono w tabeli IV, a na rycinie 1 — stratyfikację ryzyka dokonaną na podstawie tych czynników.

Interpretacja poziomu ryzyka dodanego (niskie, umiarkowane, wysokie lub bardzo wysokie) według modelu *Framingham* oznacza, że 10-letnie, absolutne ryzyko wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych wynosi odpowiednio: $\leq 15\%$, $> 15\text{--}20\%$, $20\text{--}30\%$ i $> 30\%$. Natomiast według europejskiej skali *Systematic Coronary Risk Evaluation* (SCORE) 10-letnie, absolutne ryzyko chorób sercowo-naczyniowych zakończonych zgonem (CVD, *cardiovascular*

Tabela IV. Czynniki ryzyka, subkliniczne uszkodzenia narządowe oraz choroby uwzględniane w ocenie ryzyka wystąpienia epizodu sercowo-naczyniowego

| Czynniki ryzyka | Subkliniczne uszkodzenia narządowe | Choroby układu sercowo-naczyniowego lub nerek | Cukrzyca lub zespół metaboliczny* |
|--|--|---|-----------------------------------|
| Wartości ciśnienia tętniczego Wiek (M > 55. rż., K > 65. rż.) Palenie tytoniu Zaburzenia lipidowe Przedwczesne choroby sercowo-naczyniowe w rodzinie (M < 55. rż., K < 65. rż.) Otyłość brzuszna (obwód pasa: M \geq 94 cm, K \geq 80 cm) Glukoza na czczo \geq 5,6 mmol/l (\geq 100 mg/dl) lub upośledzona tolerancja glukozy w OGTT Ciśnienie tętna > 55 mm Hg u osób po 65. rż. | Przerost lewej komory serca w EKG (wskaźnik Sokolov-Lyon > 38 mm, Cornell > 2440 mm*ms) lub w echokardiografii (LVMI — M \geq 125, K \geq 110 g/m ²) Kompleks <i>intima-media</i> tętnicy szyjnej > 0,9 mm lub blaszka miażdżycowa Nieznaczne podwyższenie stężenia kreatyniny — M: 115–133 μ mol/l (1,3–1,5 mg/dl), K: 107–124 μ mol/l (1,2–1,4 mg/dl) Niska oszacowana filtracja kłębuszkowa (< 60 ml/min) wg wzoru MDRD Albuminuria 30–300 mg/24 h lub stosunek albumina/kreatynina: M \geq 22, K \geq 31 mg/g Wskaźnik kostka–ramię < 0,9 | Choroba naczyniowa mózgu (udar, przejściowy napad niedokrwieny) Choroba serca (zawał, choroba wieńcowa, stan po rewaskularyzacji naczyń wieńcowych, niewydolność serca) Choroba nerek; białkomocz > 300 mg/24 h, cukrzycowa choroba nerek, niewydolność nerek (stężenie kreatyniny — M > 133 μ mol/l [1,5 mg/dl], K > 124 μ mol/l [1,4 mg/dl]) Choroba naczyń obwodowych Zaawansowana retinopatia | |

*Zespół metaboliczny — definicja według *International Diabetes Federation* (IDF) — obecność otyłości brzusznej (zwiększony obwód pasa M \geq 94 cm; K \geq 80 cm) plus co najmniej 2 z poniższych kryteriów: 1. stężenie triglicerydów (TG) \geq 1,7 mmol/l (150 mg/dl) lub stosowanie leków zmniejszających ich stężenie, 2. stężenie cholesterolu frakcji HDL: M < 1,0 mmol/l (40 mg/dl); K < 1,3 mmol/l (50 mg/dl) lub stosowanie leków zwiększających jego stężenie; 3. BP \geq 130/85 lub leczenie nadciśnienia tętniczego; 4. glikemia na czczo \geq 5,6 mmol/l (100 mg/dl) lub stosowanie leków hipoglikemizujących

| Czynniki ryzyka | BP prawidłowe | BP wysokie prawidłowe | Nadciśnienie 1. st. 140/90–159/99 | Nadciśnienie 2. st. 160/100–179/99 | Nadciśnienie 3. st. \geq 180/110 |
|---|--------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Brak | Przeciętne | Przeciętne | Niskie dodane | Umiarkowane dodane | Wysokie dodane |
| 1–2 | Niskie dodane | Niskie dodane | Umiarkowane dodane | Umiarkowane dodane | Bardzo wysokie dodane |
| \geq 3 (zespół metaboliczny/ cukrzyca/subkliniczne uszkodzenia narządowe) | Umiarkowane dodane | Wysokie dodane | Wysokie dodane | Wysokie dodane | Bardzo wysokie dodane |
| Choroba układu sercowo-naczyniowego lub nerek | Wysokie dodane | Bardzo wysokie dodane | Bardzo wysokie dodane | Bardzo wysokie dodane | Bardzo wysokie dodane |

Ryzyko dodane:

| Ryzyko | CVD ¹ | Zgon ² |
|----------------|------------------|-------------------|
| Niskie | $\leq 15\%$ | < 4% |
| Umiarkowane | > 15–20% | 4% |
| Wysokie | 20–30% | 5–8% |
| Bardzo wysokie | > 30% | > 8% |

¹Skala *Framingham*
²Skala SCORE

Rycina 1. Ocena ryzyka sercowo-naczyniowego

death) wynosi przy poszczególnych poziomach ryzyka odpowiednio: < 4%, 4%, 5–8% i > 8%. Oszacowanie poziomu ryzyka jest podstawą intensywności postępowania terapeutycznego.

V. Postępowanie terapeutyczne

Ogólne cele i zasady leczenia

Podstawowym celem prowadzonej terapii pacjenta z nadciśnieniem tętniczym powinno być zmniejszenie globalnego ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych. W szczególności leczenie nadciśnienia tętniczego powinno prowadzić do obniżenia BP do wartości prawidłowych lub, jeśli to niemożliwe, do wartości najbardziej do nich zbliżonych. Wynika to z licznych obserwacji wskazujących, że skuteczne obniżenie BP zmniejsza ryzyko powikłań w układzie sercowo-naczyniowym, zwłaszcza udaru oraz ostrych incydentów wieńcowych, a także opóźnia progresję choroby nerek. **Jednocześnie globalna strategia leczenia pacjenta z nadciśnieniem tętniczym powinna obejmować skorygowanie wszystkich pozostałych modyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego.**

Rozpocznianie terapii hipotensyjnej

Pomiar BP, badanie podmiotowe i przedmiotowe stanowią wstępny etap postępowania. W przypadku stwierdzenia nadciśnienia 2. lub 3. stopnia (BP \geq

160 i/lub 100 mm Hg) potwierdzonego kilkoma pomiarami, można niezwłocznie wdrożyć leczenie farmakologiczne, a pełną ocenę profilu ryzyka przeprowadzić w następnej kolejności. Przy niższych wartościach ciśnienia należy wdrożyć postępowanie niefarmakologiczne, a decyzja o rozpoczęciu leczenia farmakologicznego powinna zostać podjęta po dokonaniu pełnej stratyfikacji ryzyka pacjenta i ocenie efektów postępowania niefarmakologicznego. W odróżnieniu od lat poprzednich, aktualne zalecenia nie sugerują konieczności rutynowego wdrażania farmakoterapii hipotensyjnej u pacjentów z ciśnieniem wysokim prawidłowym (130–139/85–89 mm Hg) i towarzyszącym zespołem metabolicznym, cukrzycą i/lub chorobami układu sercowo-naczyniowego (choroba niedokrwienna serca, przebyty zawał serca lub udar).

Postępowanie niefarmakologiczne polegające na zmianie stylu życia stanowi nieodzowny element terapii nadciśnienia tętniczego i powinno zostać wdrożone u wszystkich chorych. Dołączenie leczenia farmakologicznego nie zwalnia pacjenta i lekarza od dalszego przestrzegania zasad tej terapii. Jednocześnie z uwagi na niski stopień współpracy pacjenta w zakresie przestrzegania zmian stylu życia, wdrożenie postępowania niefarmakologicznego nie powinno opóźniać decyzji o wdrożeniu terapii farmakologicznej, szczególnie u pacjentów z wyższym ryzykiem sercowo-naczyniowym.

Zasady rozpoczynania terapii przedstawiono w tabeli V.

Tabela V. Zasady wdrażania leczenia przeciwnadciśnieniowego w zależności od wartości ciśnienia tętniczego oraz elementów ryzyka sercowo-naczyniowego

| Wartość ciśnienia tętniczego [mm Hg] | Ciśnienie tętnicze wysokie prawidłowe 130–139/85–89 | Nadciśnienie tętnicze 1. stopnia 140–159/90–99 | Nadciśnienie tętnicze 2. stopnia 160–179/100–109 | Nadciśnienie tętnicze 3. stopnia \geq 180/110 |
|--|--|--|--|---|
| Sytuacja kliniczna | Postępowanie niefarmakologiczne i farmakoterapia hipotensyjna | | | |
| Brak czynników ryzyka | Bez interwencji | Modyfikacja stylu życia; po 3 miesiącach, gdy BP \geq 140/90 mm Hg — farmakoterapia | Modyfikacja stylu życia + farmakoterapia | Modyfikacja stylu życia + farmakoterapia |
| 1–2 czynniki ryzyka | Modyfikacja stylu życia | | | |
| \geq 3 czynniki ryzyka (zespół metaboliczny/cukrzyca/ /subkliniczne uszkodzenia narządowe) | Modyfikacja stylu życia* | Modyfikacja stylu życia + farmakoterapia | Modyfikacja stylu życia + farmakoterapia | |
| Jawna choroba układu sercowo-naczyniowego/ /choroby nerek | Modyfikacja stylu życia* | Modyfikacja stylu życia + farmakoterapia | Modyfikacja stylu życia + farmakoterapia | |

*W przypadku BP wysokiego prawidłowego wskazana farmakoterapia lekami o działaniu hipotensyjnym z innych wskazań niż wysokość BP (terapia powikłań sercowych, prewencja sercowo-naczyniowa)

Ciśnienie docelowe

Zalecenia dotyczące ciśnienia docelowego w terapii hipotensyjnej podlegają częstym zmianom w miarę ukazywania się wyników dużych badań klinicznych porównujących korzyści wynikające z dążenia do różnych wartości docelowych ciśnienia w terapii hipotensyjnej. Aktualne analizy wskazują, że **optymalne zmniejszenie globalnego ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych uzyskuje się poprzez obniżenie BP do wartości poniżej 140/90 mm Hg u większości pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, w tym u chorych z towarzyszącą cukrzycą, chorobą niedokrwienną serca, przebyłym zawałem serca lub udarem.** Ta istotna zmiana u pacjentów z wysokim wyjściowym ryzykiem sercowo-naczyniowym jest związana między innymi z faktem ujawnienia się w wielu dużych badaniach klinicznych zjawiska krzywej *J*, czyli relatywnie wyższego ryzyka sercowo-naczyniowego przy osiągnięciu zbyt niskich docelowych wartości ciśnienia podczas terapii hipotensyjnej. U pacjentów z wysokim ryzykiem sercowo-naczyniowym docelowe wartości BP powinny być osiągnięte szybciej. **U pacjentów po 80. roku życia zaleca się ostrożniejsze obniżanie ciśnienia skurczowego do wartości poniżej 150 mm Hg. Obniżanie BP poniżej 130/80 mm Hg u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, w tym także z towarzyszącą nefropatią jest obecnie dyskusyjne.**

Leczenie nefarmakologiczne

Zmiana stylu życia istotnie obniża wartości ciśnienia tętniczego u osób z podwyższonym BP i prawdopodobnie może zapobiegać rozwojowi choroby u osób obciążonych rodzinnie. Na leczenie nefarmakologiczne składają się: normalizacja masy ciała, zachowanie odpowiedniej diety, w tym ograniczenie spożycia alkoholu i soli, ograniczenie spożycia tłuszczów, zwłaszcza nasyconych, a ponadto zaprzestanie palenia tytoniu i zwiększenie aktywności fizycznej.

Normalizacja masy ciała i zalecenia dietetyczne

Redukcja nadwagi powinna być osiągnięta poprzez zmniejszenie kaloryczności i składu diety — **unikanie alkoholu, tłuszczów zwierzęcych, soli kuchennej, a zwiększenie spożycia warzyw i owoców, oraz aktywności fizycznej** (tab. VI).

Zmniejszenie masy ciała, a zwłaszcza otyłości typu brzuszego, powoduje nie tylko obniżenie BP, lecz również redukcję dyslipidemii i insulinooporności. Szacuje się, że redukcja masy ciała o 10 kg przyczynia się do obniżenia SBP o około 5–20 mm Hg, a efekt hipotensyjny redukcji masy ciała jest większy u chorych z otyłością niż u osób z masą zbliżoną do prawidłowej.

Tabela VI. Podstawowe zalecenia dietetyczne dla chorych na nadciśnienie tętnicze zmierzające do utrzymania lub normalizacji masy ciała

- **Zwiększenie spożycia warzyw i innych pokarmów pochodzenia roślinnego, bogatych w potas, np. pomidory (4–5 porcji lub 300 g/d.)***
- Unikanie pokarmów o dużej zawartości tłuszczów zwierzęcych (nasycone kwasy tłuszczowe i cholesterol)
- Zastąpienie tłustych pokarmów zwierzęcych rybami, owocami, jarzynami i innymi produktami zawierającymi nienasycone kwasy tłuszczowe

*Rekomendacja nie dotyczy chorych z niewydolnością nerek lub zwiększonym ryzykiem hiperkaliemii

Tabela VII. Zalecenia dotyczące spożycia soli kuchennej u chorych na nadciśnienie tętnicze

Należy ograniczyć spożycie soli kuchennej < 5 g NaCl (85 mmol Na)/d.

W tym celu zaleca się:

- zaprzestanie używania soli w trakcie przygotowywania posiłków w domu i dosalania potraw
- spożywanie posiłków z naturalnych, świeżych składników
- unikanie produktów konserwowanych związkami sodu

Spożycie soli kuchennej

Ograniczenie spożycia sodu do 75–100 mmol/dobę (4,35–5,8 g NaCl) powoduje przeciętny spadek BP o 2–8 mm Hg. Dieta chorych na nadciśnienie tętnicze nie powinna przekraczać 5 g soli kuchennej/dobę (≤ 85 mmol sodu) (tab. VII). Ocena dziennego spożycia sodu powinna się opierać na jego wydalaniu w dobowej zbiórce moczu.

Spożycie alkoholu

Zwiększone spożycie alkoholu sprzyja częstszemu występowaniu udarów, a równocześnie osłabia działanie leków hipotensyjnych. **W przypadku, gdy całkowite wyeliminowanie alkoholu nie jest konieczne, należy:**

- **u mężczyzn: dzienne spożycie ograniczyć do 20–30 g w przeliczeniu na czysty etanol,**
- **u kobiet dzienne spożycie ograniczyć do 10–20 g w przeliczeniu na czysty etanol.**

W 250 ml piwa, 100 ml wina i 25 g wódki zawarte jest 10 g czystego alkoholu.

Palenie papierosów

Wypalenie każdego papierosa istotnie podnosi BP. Ponadto znacznie zwiększa globalne ryzyko wystąpienia choroby niedokrwiennej serca, szczególnie u pacjenta z nadciśnieniem tętniczym. Zwalczanie na-

Tabela VIII. Zalecenia dotyczące nałogu palenia tytoniu u chorych na nadciśnienie tętnicze

- **Prowadzenie aktywnego poradnictwa dotyczącego zaprzestania palenia tytoniu**
- **Co najmniej raz w roku przeprowadzenie minimalnej interwencji antynikotynowej**
- **W razie konieczności zalecanie:**
 - substytucji nikotyną
 - leczenia bupropionem
 - leczenia warenikliną
- **W razie niepowodzeń kierowanie do poradni leczenia uzależnień**
- **Zapobieganie zwiększeniu masy ciała**

łogu palenia stanowi istotny element obniżania ryzyka sercowo-naczyniowego u chorych na nadciśnienie tętnicze (tab. VIII).

Aktywność fizyczna

Odpowiednia aktywność fizyczna jest ważną składową leczenia niefarmakologicznego. Wykazano bowiem, że tą drogą można uzyskać obniżenie BP o 4–9 mm Hg. Wzrost aktywności fizycznej pomaga również zredukować nadwagę, poprawić ogólną wydolność ustroju i zmniejszyć umieralność. Podstawowe zalecenia odnośnie zwiększania aktywności fizycznej zestawiono w tabeli IX.

Zasady farmakoterapii

Wybór leku/leków hipotensyjnych powinien uwzględniać: wcześniejsze doświadczenie lekarza w terapii, wpływ leku na inne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego, istniejące subkliniczne uszkodzenia narządowe, obecność powikłań sercowo-naczyniowych a także innych chorób towarzyszących, wiek i preferencje chorego, możliwość interakcji lekowych i działań niepożądanych, koszt leków i możliwości finansowe pacjenta.

Tabela IX. Podstawowe zalecenia dotyczące zwiększania aktywności fizycznej u chorych na nadciśnienie tętnicze

- **Codziennie, systematyczne wykonywanie wysiłku** o umiarkowanej intensywności przez 30–45 min
- **Wykonywanie ćwiczeń wytrzymałościowych** (chodzenie, bieganie, pływanie) uzupełnionych ćwiczeniami oporowymi (przysiady), dostosowanych do wieku, współistniejących schorzeń i preferencji pacjenta
- Unikanie wysiłków izometrycznych (dźwiganie dużych ciężarów)
- **U pacjentów z chorobą serca** może okazać się konieczne wykonanie wysiłkowego EKG i **rehabilitacja pod nadzorem medycznym**

Podstawowe grupy leków

W niepowikłanym nadciśnieniu tętniczym terapię hipotensyjną można rozpocząć od preparatów z pięciu głównych grup leków hipotensyjnych, tak zwanych leków I rzutu, które mają udowodniony korzystny wpływ na redukcję śmiertelności sercowo-naczyniowej i/lub ryzyka incydentów sercowo-naczyniowych. Są to: diuretyki tiazydowe, β -adrenolityki, antagoniści wapnia, inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę (ACEI, *angiotensin-converting enzyme inhibitors*) oraz leki blokujące receptor AT₁ dla angiotensyny II, zwane potocznie sartanami (ARB, *angiotensin receptor blockers*). Opublikowane w ostatnich latach wyniki dużych badań klinicznych i metaanaliz w nadciśnieniu tętniczym, a także przesłanki patofizjologiczne sugerują brak efektu klasy w niektórych grupach leków I rzutu, co zostało zasygnalizowane w omówieniu poszczególnych grup leków. Pozwala to na wskazanie preferowanych podgrup w obrębie niektórych podstawowych klas leków w terapii hipotensyjnej (tab. X).

Leki moczopędne

Leki moczopędne tiazydowe należą do podstawowych w monoterapii, zwłaszcza u osób w podeszłym wieku, po 80. roku życia (indapamid) i po przebytych udarach oraz w terapii złożonej nadciśnienia tętniczego, zwłaszcza przy towarzyszącej cukrzycy, u chorych z upośledzoną czynnością wydalniczą nerek lub ze współistniejącą niewydolnością serca. Należy podkreślić, że pełny efekt hipotensyjny diuretyków tiazydowych występuje dopiero po kilkunastu dniach leczenia. W ostatnich latach pojawiły się przesłanki, że preferowanymi lekami wśród diuretyków tiazydowych powinny być preparaty tiazydopodobne (chlortalidon, indapamid) ze względu na korzystniejszy profil metaboliczny, więcej dowodów na korzyści w zakresie prewencji ryzyka sercowo-naczyniowego w dużych badaniach klinicznych (ALLHAT, ADVANCE, HYVET, PATS) oraz słaby efekt hipotensyjny hydrochlorotiazidu w monoterapii w stosowanych obecnie małych dawkach.

Tabela X. Podstawowe grupy leków w terapii nadciśnienia tętniczego

- 5 głównych grup leków hipotensyjnych:**
- o udowodnionym wpływie na rokowanie
 - stosowane w monoterapii
 - zalecane w leczeniu skojarzonym:
- **diuretyki tiazydowe** (preferowane tiazydopodobne)
 - **β -adrenolityki** (preferowane wazodilatacyjne)
 - **antagoniści wapnia** (preferowane dihidropirydynowe)
 - **inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę**
 - **leki blokujące receptor AT₁** (sartany)

Leki blokujące receptory β -adrenergiczne

Stosowanie β -adrenolityków jest zalecane w nadciśnieniu u chorych z objawami krążenia hiperkinetycznego, tachykardią i zaburzeniami rytmu serca, szczególnie u młodych oraz w nadciśnieniu współistniejącym z niewydolnością serca, chorobą wieńcową, zwłaszcza po przebytych zawale serca. Ich działanie hipotensyjne po podaniu doustnym występuje w ciągu kilku godzin, ale pełen efekt leczenia ujawnia się dopiero po paru tygodniach. W ostatnich latach pojawiło się wiele kontrowersji co do stosowania β -adrenolityków w monoterapii u chorych z nadciśnieniem. W kilku dużych próbach klinicznych w grupie chorych na nadciśnienie tętnicze, klasyczne β -adrenolityki kardioselektywne (atenolol) okazały się mniej skuteczne w prewencji powikłań sercowo-naczyniowych w porównaniu z lekami blokującymi układ renina–angiotensyna–aldosteron (RAA) i antagonistami wapnia. Podkreśla się szczególnie mniejszą ich efektywność w regresji przerostu lewej komory serca oraz w prewencji udaru, za co może być odpowiedzialny słabszy efekt hipotensyjny tych leków na ciśnienie centralne w aortcie. Jednak ostatnie metaanalizy dowodzą, że klasyczne β -adrenolityki kardioselektywne są najbardziej skuteczne w leczeniu nadciśnienia u pacjentów z przebyłym ostrym zespołem wieńcowym.

W ostatnich latach pojawiły się przesłanki, że preferowanymi lekami wśród β -adrenolityków u chorych z niepowikłanym nadciśnieniem tętniczym powinny być preparaty wazodilacyjne (celiprolol, karwedilol, nebiwolol). Znalazło to odzwierciedlenie w aktualizacji zaleceń europejskich ESH z 2009 roku, które wskazują na korzystne elementy działania β -adrenolityków wazodilacyjnych. Odmienne właściwości hemodynamiczne β -adrenolityków wazodilacyjnych i w konsekwencji korzystniejszy wpływ na ciśnienie centralne sprawiają, że powinny być one preferowane w niepowikłanym nadciśnieniu tętniczym w razie wskazań do zastosowania β -adrenolityków. Udokumentowanie skuteczności wazodilacyjnych β -adrenolityków w prewencji powikłań narządowych u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym wymaga przeprowadzenia odpowiednich badań klinicznych. Natomiast dodatkowe właściwości receptorowe (celiprolol — aktywacja receptorów β -2, karwedilol — blokada receptorów α -1, nebiwolol — aktywacja receptorów β -3), korzystny wpływ na parametry metaboliczne i funkcję śródbłonna, a także wyniki dużych prób klinicznych (GEMINI, COMET, SENIORS) stanowią przesłanki do preferowania β -adrenolityków wazodilacyjnych w przypadku wskazań w nadciśnieniu tętniczym z towarzyszącą cukrzycą, zespołem metabolicznym, a w odniesieniu do dwóch ostatnich, także w przypadku przebytych powikłań

sercowo-naczyniowych i współistniejących chorób układu krążenia. W przypadku konieczności osiągnięcia pożądanej redukcji częstości akcji serca (współistniejąca niewydolność serca, choroba wieńcowa) β -adrenolityki o wysokiej kardioselektywności (betaksolol, bisoprolol, bursztynian metoprololu) mogą wykazywać większą przydatność.

Antagoniści wapnia

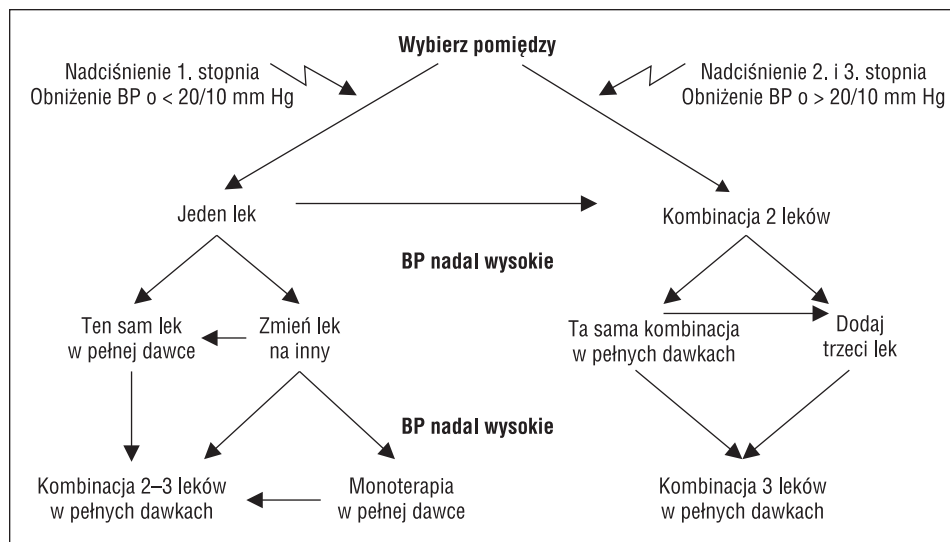
Ważną zaletą antagonistów wapnia jest neutralność metaboliczna, w związku z tym są one przydatne w leczeniu skojarzonym z lekami blokującymi układ RAA u chorych ze współistniejącymi zaburzeniami gospodarki lipidowej i/lub węglowodanowej. W monoterapii należy preferować pochodne dihydropirydynowe posiadające znacznie więcej dowodów klinicznych z dużych badań klinicznych (ASCOT, VALUE, ACCOMPLISH). W szczególności należy podkreślić skuteczność i bezpieczeństwo długodziałających pochodnych dihydropirydyny u osób w podeszłym wieku, w tym także pacjentów z izolowanym nadciśnieniem skurczowym (Syst-Eur), a także u pacjentów z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POCHP) lub astmą oskrzelową

Inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę

Inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę są lekami preferowanymi w nadciśnieniu tętniczym z uszkodzeniami narządowymi, z wysokim ryzykiem sercowo-naczyniowym, szczególnie z towarzyszącą chorobą niedokrwienną serca, niewydolnością serca, chorobą nerek i w nadciśnieniu tętniczym współistniejącym z zespołem metabolicznym i/lub cukrzycą oraz w skojarzeniu z diuretykiem tiazydowym u pacjentów po udarze. Metaanalizy sugerują dodatkowe działanie pozahipotensyjne ACEI w prewencji powikłań sercowych, które może być związane z efektem bradykininowym leków tej grupy.

Leki blokujące receptor AT_1

Leki blokujące receptor AT_1 (ARB, sartany) są preferowane u chorych z nadciśnieniem tętniczym i przerostem lewej komory serca, ze współistniejącą chorobą nerek (również na podłożu cukrzycy), po przebyłym udarze. Natomiast u pacjentów z towarzyszącą chorobą niedokrwienną lub niewydolnością serca zalecane są jako alternatywa w przypadku nietolerancji ACEI. Metaanalizy sugerują, że leki blokujące receptor AT_1 skuteczniej zapobiegają udarowi niż zawałowi serca. W niepowikłanym nadciśnieniu tętniczym pozycja sartanów jest porównywalna z ACEI. Niedawne sugestie dotyczące zwiększonego ryzyka nowotworów związanego ze stosowaniem sartanów lub kombinacji sartan + ACEI nie zostały potwierdzone.



Rycina 2. Algorytm postępowania w terapii hipertensyjnej

Inne leki hipotensyjne

Ze względu na brak badań prospektywnych oceniających wpływ na śmiertelność i ryzyko sercowo-naczyniowe w terapii hipertensyjnej, aktualnie nie zaleca się stosowania w pierwszym i drugim rzucie leków z innych grup farmakologicznych, na przykład α -adrenolityków, antagonistów aldosteronu, agonistów receptorów imidazolowych czy innych leków o działaniu ośrodkowym. Nie wyklucza to jednak ich stosowania w terapii skojarzonej w przypadku istnienia indywidualnych wskazań, na ogół jako leków III i IV rzutu.

Algorytm terapii hipertensyjnej

Leki pierwszego rzutu można stosować w monoterapii lub w leczeniu skojarzonym dwulekowym. Na rycinie 2 przedstawiono algorytm postępowania w terapii nadciśnienia tętniczego, w szczególności decyzji o rozpoczęciu leczenia od monoterapii lub terapii skojarzonej w zależności od stopnia nadciśnienia tętniczego oraz zakładanego spadku ciśnienia tętniczego koniecznego do osiągnięcia ciśnienia docelowego. Wobec ujednoczonego ciśnienia docelowego, aktualny algorytm nie uwzględnia ryzyka sercowo-naczyniowego związanego z towarzyszącymi zaburzeniami metabolicznymi lub obecnymi powikłaniami sercowo-naczyniowymi i nerkowymi.

Monoterapia nadciśnienia tętniczego

Większość współczesnych leków hipotensyjnych stosowanych pojedynczo wykazuje efekt hipotensyjny u około 50–60% chorych, a zwiększanie dawki leku do maksymalnej w niewielkim stopniu poprawia efekt obniżenia ciśnienia, natomiast znacznie zwiększa ryzyko działań niepożądanych. Dlatego terapię rozpoczyna się od jednego leku tylko w przy-

padku nadciśnienia tętniczego 1. stopnia. Należy pamiętać, że korzyści z leczenia wynikają w głównej mierze z faktu obniżenia BP, dlatego szczególnie w monoterapii preferowane są leki o wysokim wskaźniku T/P (*trough/peak*), które zapewniają lepszą kontrolę BP przez całą dobę i pozwalają na dawkowanie raz na dobę jednej tabletki, co poprawia współpracę z chorym.

Przesłanką patofizjologiczną do wyboru leku, od którego należy rozpocząć terapię w niepowikłanym nadciśnieniu tętniczym, może być wiek chorego. Leki blokujące układ RAA oraz β -adrenolityki mogą być skuteczniejsze w pacjentów młodszych, często z tzw. nadciśnieniem oporowym, wysokoreninowym, a diuretyki tiazydowe i antagoniści wapnia u pacjentów starszych.

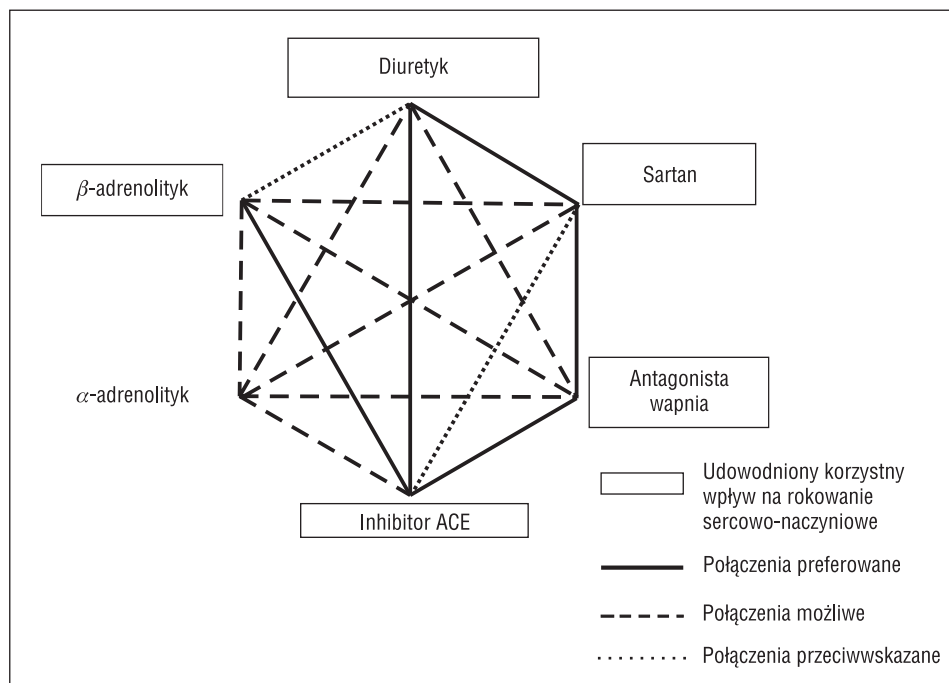
Leczenie skojarzone nadciśnienia tętniczego

Większość pacjentów z nadciśnieniem tętniczym wymaga do osiągnięcia dobrej kontroli ciśnienia dwóch leków hipotensyjnych. Dlatego w nadciśnieniu tętniczym 2. i 3. stopnia leczenie rozpoczyna się od dwóch leków hipotensyjnych z możliwością zwiększenia jednego lub obu leków do dawki maksymalnej.

Do podstawowych połączeń dwulekowych wykorzystywanych w leczeniu nadciśnienia tętniczego, dobrze tolerowanych, skutecznych hipotensyjnie i redukujących ryzyko sercowo-naczyniowe należą:

- ACEI + antagonistę wapnia,
- ACEI + diuretyk tiazydowy/tiazydopodobny,
- ARB + diuretyk tiazydowy,
- ARB + antagonistę wapnia.

W terapii pacjentów z nadciśnieniem i powikłaniami sercowymi (choroba niedokrwienności serca, nie-



Rycina 3. Połączenia leków hipotensyjnych w terapii skojarzonej dwulekowej

wydolność serca) powszechnie stosowane jest połączenie ACEI i β -adrenolityku. Bardzo ostrożnie należy kojarzyć leki blokujące RAA z lekami moczopędnymi oszczędzającymi potas, ponieważ może to powodować hiperkaliemię.

Inne dwa połączenia: antagonistą wapnia + diuretyk tiazydowy i β -adrenolityk + antagonistą wapnia (pochodna dihydropirydyny), choć dopuszczalne i skuteczne hipotensyjnie, stosowane są rzadziej, głównie w przypadku przeciwwskazań do leków blokujących układ RAA.

Uwaga: Niezalecane jest połączenie dwulekowe β -adrenolityk + diuretyk tiazydowy ze względu na zwiększone ryzyko zaburzeń metabolicznych oraz rozwoju cukrzycy, a także ze względu na mniej efektywną prewencję ryzyka sercowo-naczyniowego. Nie zaleca się także połączenia ACEI + sartan ze względu na zwiększone ryzyko działań niepożądanych ze strony nerek, przy braku dodatkowych korzyści. Antagoniści wapnia (werapamil i diltiazem) w połączeniu z β -adrenolitykami sprzyjają bradykardii i niewydolności serca, a diuretyki z α -adrenolitykami — hipotonii ortostatycznej. Preferencje łączenia leków hipotensyjnych w terapii skojarzonej dwulekowej podsumowano na rycinie 3.

Około 20% pacjentów wymaga do osiągnięcia dobrej kontroli BP co najmniej trzech preparatów. W niepowikłanym nadciśnieniu tętniczym podstawową terapią trójlekową jest połączenie leku blokującego układ RAA, antagonisty wapnia i diuretyku tiazydowego. Podstawowym kryterium doboru

leków w terapii skojarzonej powinno być zwiększenie efektu terapeutycznego oraz poprawa tolerancji leczenia.

Stale kombinacje leków hipotensyjnych

W leczeniu skojarzonym w celu zwiększenia skuteczności leczenia warto wykorzystywać preparaty złożone, stanowiące stałe połączenie dwóch leków, co pozwala na uproszczenie schematu leczenia i zwiększenie przestrzegania zaleceń terapeutycznych. Stosowanie preparatów złożonych w mniejszych dawkach zwiększa skuteczność hipotensyjną preparatu złożonego, a jednocześnie mniejsze dawki minimalizują ryzyko wystąpienia zdarzeń niepożądanych, zależnych od wielkości dawki tych leków. Preparaty złożone są polecane zamiast monoterapii, u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym 2. stopnia i/lub chorobami współistniejącymi, kiedy korzystne jest jednoczesne działanie obu składowych. Wymienione cztery podstawowe skojarzenia leków blokujących układ RAA z antagonistą wapnia lub diuretykiem tiazydowym posiadają dostępne w Polsce preparaty złożone.

Indywidualizacja terapii hipotensyjnej

Przyjęta w aktualnych, i poprzednich, zaleceniach strategia leczenia farmakologicznego kładzie duży nacisk na jego indywidualizację (tab. XI, XII).

Ważne znaczenie ma wybór terapii pierwszego rzutu, ze względu na potencjalne korzyści pozahipotensyjne w przypadku określonych powikłań sercowo-naczyniowych i nerkowych nadciśnienia tętniczego

Tabela XI. Zasady indywidualizacji terapii hipotensyjnej

| Wybór (unikanie) określonego leku (kombinacja leków) powinien uwzględniać: |
|--|
| Czynniki konstytucjonalne (wiek, płeć, rasa, masa ciała) |
| Obecność innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego i uszkodzeń narządowych |
| Obecność powikłań sercowo-naczyniowych i nerkowych |
| Obecność innych współtowarzyszących chorób |
| Interakcje z lekami stosowanymi w chorobach współistniejących |
| Całodobowa skuteczność hipotensyjna |
| Profil działań niepożądanych |
| Koszty leku — jednak nigdy kosztem obniżenia skuteczności i tolerancji terapii |
| Dotychczasowe doświadczenia lekarza oraz pacjenta związane z terapią określoną grupą leków |

Tabela XII. Preferowane grupy leków pierwszego (I) i drugiego (II) wyboru w zależności od wskazań dodatkowych

| Stan kliniczny | Leki preferowane w I i w II rzucie | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----|----|
| | DT | BB | ACa (dhp) | ACa (n-dhp) | ACEI | ARB | AA | DP | MD |
| Przerost lewej komory serca | | | | | I | I | | | |
| Przebyty zawał serca | | I | | | I | II ^{X1} | II | | |
| Niewydolność serca | II | I ² | | | I | II ^{X3} | II | II | |
| Choroba niedokrwienna serca | | I | II | II | I ⁴ | II ^{X5} | | | |
| Migotanie przedsionków utrwalone | | I | | I | | | | | |
| Tachyarytmie | | I | | | | | | | |
| Przebyty udar | I | | | | II | I | | | |
| Zespół metaboliczny | | | II | II | I | I | | | |
| Cukrzyca | II ⁶ | | II | | I | I | | | |
| Dna moczanowa | | | | | | | I ⁷ | | |
| Nadciśnienie u osób w podeszłym wieku | I | | I | | II | II | | | |
| Nadciśnienie u osób po 80. rż. | I ⁸ | | | | II | | | | |
| Izolowane nadciśnienie skurczowe | I | | I | | II | II | | | |
| Albuminuria/białkomocz | | | II | II | I | I | | | |
| Przewlekła choroba nerek/cukrzycowa/niecukrzycowa choroba nerek | | | | | I | I | | | |
| Niewydolność nerek | | | | | I | I | | II | |
| Ciąża | | II ⁹ | II ¹⁰ | II ¹¹ | | | | | I |
| Zaburzenia potencji | | II ¹² | | | I | I | | | |
| Astma oskrzelowa/ /przewlekła obturacyjna choroba płuc | | | I | | | I | | | |
| Jaskra | | I | | | | | | | |

I — lek pierwszego wyboru

II — lek drugiego wyboru w terapii skojarzonej

X — przy nietolerancji ACEI

1 — preferowany telmisartan i walsartan

2 — tylko karwedilol, bisoprolol, metoprolol XR/CR, nebiwolol

3 — preferowany kandesartan i walsartan

4 — preferowany perindopril i ramipril

5 — preferowany telmisartan

6 — preferowany indapamid

7 — tylko losartan

8 — tylko indapamid

9 — preferowany labetalol (trudno dostępny w Polsce), z innych BB tylko metoprolol

10 — tylko nifedipina (preferowana o przedłużonym uwalnianiu)

11 — tylko werapamil

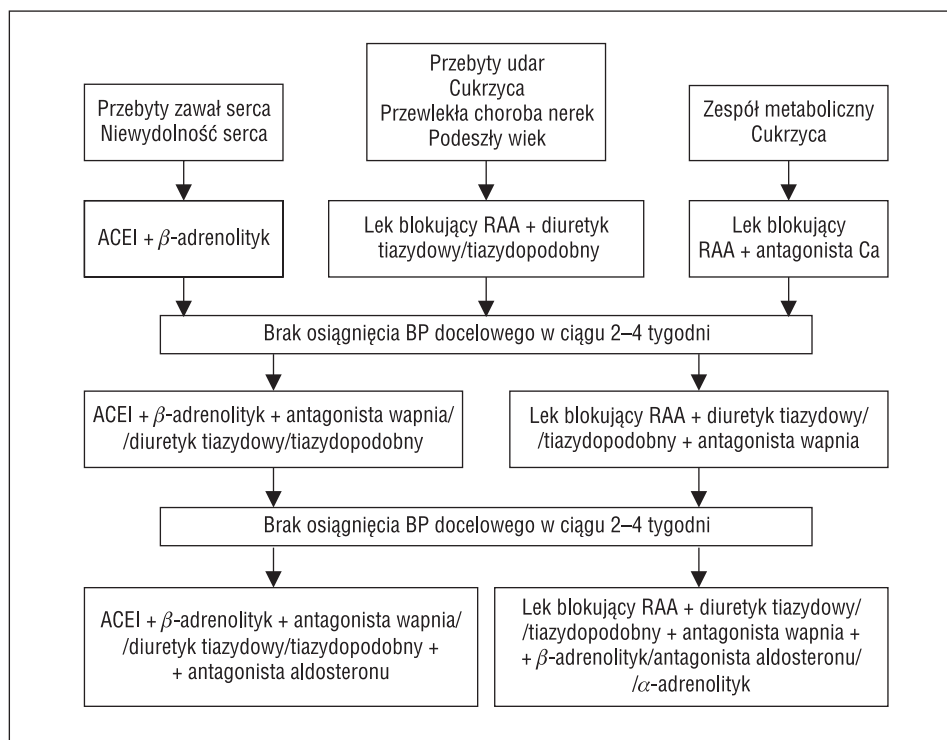
12 — tylko nebiwolol

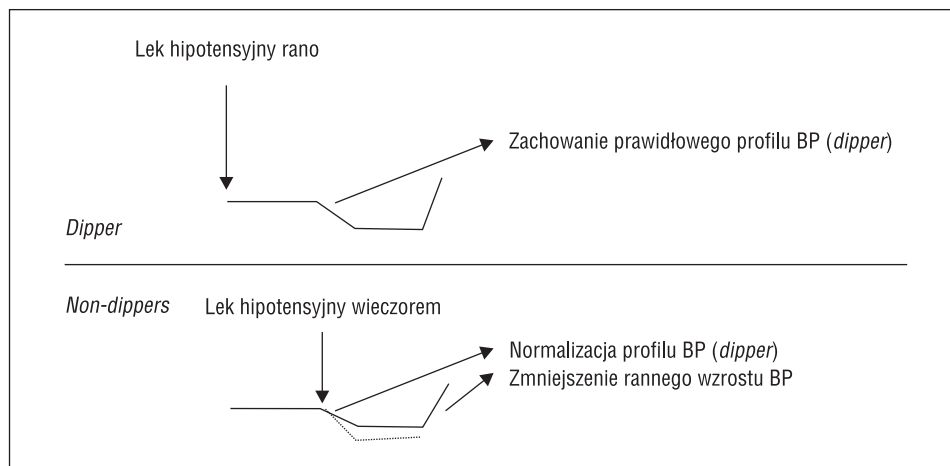
DT — diuretyki; BB — β -adrenolityki; ACa (dhp) — antagoniści wapnia dihydropirydynowi; ACa (n-dhp) — antagoniści wapnia niedihydropirydynowi; ACEI — inhibitory konwertazy angiotensyny;

ARB — leki blokujące receptor angiotensyny; AA — antagoniści aldosteronu; DP — diuretyki pętlowe; MD — metyldopa

Tabela XIII. Bezwzględne i względne przeciwwskazania do stosowania poszczególnych grup leków hipotensyjnych

| Grupa leków | Przeciwwskazania bezwzględne | Przeciwwskazania względne |
|--|---|--|
| Diuretyki | Dna moczanowa (tiazidy) | Zespół metaboliczny Nietolerancja glukozy Hiponatremia < 130 mmol/l Cięża |
| β -adrenolityki | Astma oskrzelowa Blok przedsionkowo-komorowy II lub III | Przewlekła obturacyjna choroba płuc Zespół metaboliczny Nietolerancja glukozy Choroby tętnic obwodowych Sportowcy i chorzy aktywni fizycznie |
| Antagoniści wapnia (pochodne dihydropirydyny) | | Tachyarytmie Niewydolność serca |
| Antagoniści wapnia (werapamil/diltiazem) | Blok przedsionkowo-komorowy II lub III° Niewydolność serca Bradykardia < 50 /min | Uporczywe zaparcia (werapamil) |
| ACEI | Ciąża Hiperkaliemia > 5,0 mmol/l Obustronne zwężenie tętnic nerkowych Zwężenie tętnicy nerki przeszczepionej Obrzęk naczynioruchowy w wywiadach | |
| ARB | Ciąża Hiperkaliemia > 5,0 mmol/l Obustronne zwężenie tętnic nerkowych Przewlekła choroba nerek eGFR < 30 ml/min | |
| Antagoniści aldosteronu | Niewydolność nerek Hiperkaliemia > 5,0 mmol/l Cięża | |

**Rycina 4.** Preferowany wybór terapii skojarzonej/leków złożonych w zależności od wskazań dodatkowych



Rycina 5. Sugerowana pora podawania leków hipotensyjnych

go lub chorób towarzyszących. Szczególne wskazania oraz przeciwwskazania do stosowania poszczególnych klas leków przedstawiono w tabelach XII i XIII, a wskazania do stosowania różnych rodzajów terapii skojarzonej lub leków złożonych na rycinie 4.

Chronoterapia nadciśnienia tętniczego

Wyniki badań opartych na ABPM wskazują, że dodatkowe ryzyko sercowo-naczyniowe jest związane u wielu pacjentów z brakiem nocnego spadku ciśnienia (*non-dipping*) lub nadmiernym porannym wzrostem ciśnienia (*morning surge*). Typowe poranne dawkowanie długodziałających leków hipotensyjnych może nie korygować wymienionych zaburzeń dobowego profilu ciśnienia. W takich sytuacjach można rozważyć modyfikację pory podawania leków hipotensyjnych (ryc. 5). Wieczorne dawkowanie sartanów lub ACEI wiąże się z poprawą dobowego profilu ciśnienia, zmniejszeniem mikroalbuminurii oraz okazało się bezpieczne w dużych badaniach klinicznych (HOPE, Syst-Eur). Ten sposób dawkowania powinien być oparty na analizie ABPM (*non-dipping*). Dawkowanie wieczorne leków hipotensyjnych jest przeciwwskazane u chorych z jaskrą.

VI. Wizyty kontrolne

Częstość wizyt kontrolnych zależy od jakości współpracy z chorym, wartości BP, występowania uszkodzeń narządowych i chorób współistniejących oraz innych czynników ryzyka (tab. XIV). Istotne jest dostosowanie schematu leczenia do stylu życia i potrzeb pacjenta, jego uproszczenie, zmniejszenie liczby przyjmowanych codziennie dawek leków, włączenie członków rodziny pacjenta w proces terapii oraz prowadzenie leczenia nieprzekraczającego możliwości finansowych pacjenta.

VII. Konsultacja specjalistyczna

Konsultację specjalistyczną należy rozważyć, jeśli:

- w ciągu 6 miesięcy terapii nie uzyskano docelowych wartości BP pomimo stosowania 3 leków w pełnych dawkach (w tym diuretyku);
- uprzednio uzyskana dobra kontrola uległa pogorszeniu pomimo zażywania leków — bez przyczyny stwierdzonej w wywiadach;
- wystąpiły objawy wskazujące na nadciśnienie wtórne (tab. XV).

VIII. Szczególne grupy chorych

Nadciśnienie tętnicze u osób w podeszłym wieku

Wyniki badań prowadzonych w ciągu ostatnich 25 lat wykazały, że intensywne leczenie starszych chorych istotnie zmniejsza liczbę udarów oraz umieralność z przyczyn sercowo-naczyniowych. Choć podstawowe zasady nefarmakologicznego leczenia nadciśnienia tętniczego w podeszłym wieku są takie same jak u osób młodych, należy jednak pamiętać o ograniczeniach wynikających z upośledzonej sprawności i wydolności fizycznej, które uniemożliwiają regularny wysiłek fizyczny.

Ryzyko hipotonii ortostatycznej i zagrożenie upadkami powoduje, że u starszych osób z nadciśnieniem powinno się wykonywać próbę ortostatyczną w następujących sytuacjach:

- rozpoczynaniu terapii,
- zmianie leczenia,
- po upadku w wywiadzie,
- przy zawrotach głowy lub zasłabnięciach,
- przy obecności cukrzycy.

Tabela XIV. Zasady planowania i przeprowadzania wizyt kontrolnych

| | |
|---|---|
| Pierwsza wizyta kontrolna | 2–4 tygodnie po rozpoczęciu terapii przeciwnadciśnieniowej W trakcie wizyty należy: <ul style="list-style-type: none"> • sprawdzić, czy pacjent stosuje się do zaleceń lekarskich dotyczących zażywania leków i postępowania niefarmakologicznego • określić skuteczność terapii (pomiar BP, ew. wyniki pomiarów domowych) • podjąć decyzję o ewentualnym rozpoczęciu farmakoterapii, jeżeli pacjent był leczony niefarmakologicznie • zapytać o ewentualne objawy uboczne terapii |
| Zasady wyznaczania wizyt kontrolnych | 1. Wizytę kontrolną po zmianie leczenia (zmiana lub dodanie leku, zmiana dawki, przerwanie terapii) należy zalecić zwykle po 4 tygodniach 2. Wizyty kontrolne po uzyskaniu prawidłowych wartości BP (i pełnym zaopatrzeniu w leki) oraz przy dobrej współpracy można zalecić w następujących odstępach czasu: <ul style="list-style-type: none"> • u pacjentów z grupy NISKIEGO RYZYKA LECZONYCH FARMAKOLOGICZNIE — raz na 3 miesiące • u pacjentów z grupy NISKIEGO RYZYKA LECZONYCH NIEFARMAKOLOGICZNIE — raz na 3 miesiące • u pacjentów z grupy (BARDZO) WYSOKIEGO RYZYKA — raz na 3 miesiące |
| Elementy składowe wizyt kontrolnych | Edukacja pacjenta na temat ryzyka związanego z nadciśnieniem oraz korzyści wynikających z leczenia Uzyskanie informacji o stosowaniu się pacjenta do zaleceń, wynikach domowych pomiarów BP i objawach ubocznych terapii Wykonanie co najmniej 2 pomiarów BP Przekazanie pacjentowi instrukcji dotyczących leczenia i dalszego postępowania niefarmakologicznego CO NAJMNIEJ RAZ W ROKU ocena modyfikowalnych czynników ryzyka, które w czasie ostatniego badania były poza granicami normy CO NAJMNIEJ RAZ NA 3 LATA ocena wszystkich pozostałych czynników ryzyka |

Tabela XV. Wybrane objawy sugerujące nadciśnienie tętnicze wtórne

| |
|--|
| Choroby nerek — białkomocz, badalny guz w obrębie jamy brzusznej, nawracające zakażenia układu moczowego, leukocyty i erytrocyty w osadzie moczu, częste przyjmowanie leków z grupy niesteroidowych leków przeciwzapalnych |
| Nadciśnienie naczyniowo-nerkowe — szmer w obrębie jamy brzusznej, zaawansowana retinopatia, początek przed 30. rokiem życia, nagły początek po 50. roku życia przy współistnieniu miażdżycy innych tętnic lub licznych czynników ryzyka miażdżycy, nawracające obrzęki płuc, wzrost stężenia potasu lub kreatyniny po rozpoczęciu terapii ACEI lub sartanem |
| Guz chromochłonny nadnerczy — napadowe wyżki BP, z towarzyszącymi zlewnymi potami, zblednięciem, tachykardią i niepokojem |
| Zespół Cushinga — otyłość centralna przebiegająca z zaczerwienieniem twarzy, hirsutyzmem, zmiany skórne z wybroczynami i rozstępami, osłabieniem siły mięśniowej, zaburzeniami gospodarki węglowodanowej i zaburzeniami miesiączkowania |
| Pierwotny hiperaldosteronizm — hipokaliemia, wielomocz, osłabienie i drżenia mięśni |
| Nadczynność lub niedoczynność tarczycy — kliniczne i laboratoryjne cechy nadczynności lub niedoczynności tarczycy |
| Koarktacja aorty — ochłodzenie i bóle kończyn dolnych, słabe tętno lub szmer na tętnicach udowych |
| Obturacyjny bezdech senny — głośnie chrapanie, okresy bezdechu podczas snu, uczucie zmęczenia po przebudzeniu, senność w ciągu dnia, nadwaga lub otyłość, przerośnięte migdałki i wiotkie podniebienie miękkie, nykturia, szczególnie przy prawidłowym strumieniu moczu u mężczyzn |
| Leki i substancje — doustna antykoncepcja, niesteroidowe leki przeciwzapalne, steroidy, kokaina i amfetamina, cyklosporyna, erythropoetyna |

Tabela XVI. Podstawowe zasady terapii nadciśnienia tętniczego u chorych w podeszłym wieku

- Przy braku szczególnych wskazań w terapii można stosować podstawowe klasy leków, tj. diuretyki, antagonistów wapnia, ACEI lub ARB
- Początkowe dawki leków powinny być mniejsze, a późniejsze intensyfikowanie leczenia bardziej stopniowe ze względu na większe prawdopodobieństwo działań niepożądanych
- Farmakoterapię można rozpoczynać, jeżeli wartości SBP ≥ 140 mm Hg i dążą do jego obniżenia < 140 mm Hg, pod warunkiem kontroli wystąpienia działań niepożądanych, które u pacjentów w wieku podeszłym mogą być częstsze
- U pacjentów powyżej 80. roku życia należy rozpoczynać terapię farmakologiczną od wartości SBP ≥ 160 mm Hg, dążąc do obniżenia poniżej 150 mm Hg. Z uwagi na zróżnicowanie wieku biologicznego pacjentów, decyzja o leczeniu powinna być podejmowana indywidualnie

Od czasu opublikowania zaleceń PTNT 2008 uzyskano pewne dodatkowe, przydatne informacje na temat leczenia nadciśnienia w podeszłym wieku. Opublikowano dużą prospektywną metaanalizę głównych prób klinicznych leczenia hipotensyjnego, w której wykazano, że pacjenci w wieku poniżej lub powyżej 65 lat odnoszą taką samą proporcjonalną korzyść z obniżenia ciśnienia, a ponadto nie ma danych wskazujących na to, aby poszczególne klasy leków hipotensyjnych były bardziej skuteczne pod względem poprawy rokowania u młodszych lub starszych pacjentów. W próbach klinicznych z oceną twardych punktów końcowych w populacji osób w podeszłym wieku SBP w momencie włączenia do badania wynosiło co najmniej 160 mm Hg. W żadnej próbie klinicznej, w której wykazano korzyści z leczenia, przeciętne uzyskane SBP nie wynosiło mniej niż 140 mm Hg. Jednak do czasu uzyskania nowych dowodów z prób klinicznych względy racjonalne wskazują, że również w podeszłym wieku farmakoterapię można rozpoczynać, jeżeli SBP przekracza 140 mm Hg, i dążyć do jego zredukowania poniżej 140 mm Hg, pod warunkiem, że podczas leczenia zwraca się szczególną uwagę na działania niepożądane, które w podeszłym wieku mogą być częstsze (tab. XVI).

Na podstawie badania HYVET można sformułować ogólne zalecenie, aby rozpoczynać leczenie hipotensyjne u pacjentów powyżej 80. roku życia, którzy nie są bardzo obciążeni chorobami współistniejącymi, jeżeli wartości SBP przekraczają 160 mm Hg, dążąc do obniżenia SBP poniżej 150 mm Hg. Jednak ze względu na różnice ogólnego stanu zdrowia tych osób decyzja o leczeniu powinna być podejmowana indywidualnie, a obniżenie ciśnienia w każdym wypadku stopniowe i dokładnie monitorowane przez lekarza. Dostępne wyniki badań u tych chorych wskazują, że terapię powinno się rozpoczynać od długodziałającego diuretyku tiazydopodobnego, a następnie ACEI.

Nadciśnienie tętnicze u kobiet

Na podstawie niedawno opublikowanej metaanalizy przeprowadzonej przez *Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration*, w której porówna-

no korzyści z leczenia hipotensyjnego u mężczyzn i kobiet, u obu płci stwierdzono zarówno podobne obniżenie ciśnienia, jak i podobną poprawę rokowania pod wpływem leczenia. Nie zaobserwowano różnic odpowiedzi na różne klasy leków hipotensyjnych.

U kobiet planujących ciążę należy unikać stosowania ACEI i preparatów ARB ze względu na potencjalne teratogenne działanie tych leków w ciąży.

Nadciśnienie nie stanowi bezwzględnie przeciwwskazania do stosowania hormonalnej terapii zastępczej lub doustnej antykoncepcji. W okresie ich stosowania należy dokonywać kontrolnych pomiarów BP przy każdej wizycie i prowadzić terapię nadciśnienia tętniczego zgodnie z ogólnymi zasadami. Spośród środków antykoncepcyjnych najmniej niekorzystny wpływ na wartości BP mają preparaty zawierające jedynie progestagen.

Nadciśnienie tętnicze u kobiet w ciąży

Podział:

- **uprzednio występujące nadciśnienie** — BP $\geq 140/90$ mm Hg występujące przed ciążą lub rozwijające się przed 20. tygodniem ciąży i utrzymujące się po 12 tygodniach od rozwiązania;
- **nadciśnienie wywołane ciążą** — rozwija się po upływie 20 tygodni ciąży i ustępuje do 12 tygodni od rozwiązania. Może przebiegać bez białkomoczem lub, jeśli jest związane z istotnym białkomoczem (> 300 mg/l lub > 500 mg/24h, lub co najmniej $2 \times$ w teście paskowym) — określa się jako stan przedrzucawkowy;
- **uprzednio występujące nadciśnienie z nałożonym nadciśnieniem wywołanym ciążą z białkomoczem** — uprzednio występujące nadciśnienie, w którym po 20. tygodniu ciąży następuje dalszy wzrost BP oraz wydalanie białka z moczem wynoszące ≥ 3 g/24 h w dobowej zbiorce moczu;
- **nadciśnienie niedające się sklasyfikować przed porodem** — nadciśnienie stwierdzone po 20 tygodniach ciąży, jeżeli wcześniejsze wartości BP są nieznane lub niepewne.

W tabeli XVII zestawiono zasady prowadzenia postępowania hipotensyjnego u kobiet w ciąży.

Tabela XVII. Zasady postępowania hipotensyjnego u kobiet w ciąży

- U kobiet w ciąży z BP wynoszącym 140–149 lub 90–95 mm Hg należy zalecić zmodyfikowane **postępowanie niefarmakologiczne** (absolutny zakaz spożywania alkoholu i palenia tytoniu, ścisły nadzór i ograniczenie aktywności fizycznej; nie należy zalecać ograniczenia spożycia soli)
- W nadciśnieniu wywołanym ciążą (z białkomoczem lub bez niego) **farmakoterapia jest wskazana, jeżeli BP wynosi $\geq 140/90$ mm Hg**
- **W nadciśnieniu stwierdzanym przed ciążą farmakoterapia jest wskazana, jeżeli BP jest $\geq 150/95$ mm Hg**
- Wartości SBP ≥ 170 mm Hg lub DBP ≥ 110 mm Hg, należy to traktować jako wskazanie do hospitalizacji
- W nadciśnieniu u kobiet w ciąży 1. lub 2. stopnia lekami z wyboru podawanymi doustnie są (w kolejności): **metyldopa, labetalol***, **antagoniści wapnia (nifedipina** i werapamil)**
- **W sytuacjach zagrożenia życia** preferowanym środkiem jest **labetalol (parenteralnie), metyldopa lub nifedipina (doustnie)**. W przypadku braku ich skuteczności w nadciśnieniu nagłym można zalecić krótkotrwałe stosowanie **nitroprusydku sodu** we wlewie dożylnym 0,5–10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (przedłużone podawanie nitroprusydku sodu wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zatrucia cyjankami płodu). Może być również stosowana parenteralnie hydralazyna, choć istnieją doniesienia o wzroście częstości występowania działań niepożądanych w okresie okołoporodowym.

*labetalol — preferowany w piśmiennictwie, niestety trudno dostępny w Polsce

**nifedipina — preferowana o przedłużonym uwalnianiu

Nadciśnienie tętnicze u chorych na cukrzycę

Planując terapię, należy rozważyć interwencję ukierunkowaną na wszystkie czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego, włącznie ze stosowaniem statyn.

W odróżnieniu od poprzednich wytycznych aktualnie u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym i cukrzycą zaleca się rozpoczęcie farmakoterapii dopiero w przypadku, gdy wartość BP wynosi 140/90 mm Hg lub więcej. Zmiana ta była podyktowana brakiem dowodów z prób klinicznych z oceną twardych punktów końcowych, które uzasadniałyby rozpoczęcie leczenia u pacjentów z cukrzycą i wysokim prawidłowym ciśnieniem. Aktualne analizy wskazują, że **optymalne zmniejszenie globalnego ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych uzyskuje się poprzez obniżenie BP do wartości poniżej 140/90 mm Hg u większości pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, w tym u chorych z towarzyszącą cukrzycą. Obniżanie BP poniżej 130/80 mm Hg u pacjentów z cukrzycą, w tym także z towarzyszącą nefropatią jest obecnie dyskusyjne.** Lek blokujący układ RAA powinien być stałym składnikiem terapii skojarzonej oraz preferowanym preparatem w monoterapii. W leczeniu skojarzonym należy stosować w pierwszej kolejności połączenia inhibitorów RAA z antagonistą wapnia lub diuretykiem tiazydowym/tiazydopodobnym.

Ciśnienie tętnicze należy mierzyć także w pozycji stojącej w przypadku wystąpienia objawów wskazujących na hipotonię w czasie intensyfikacji terapii.

Zespół metaboliczny

U wszystkich osób z zespołem metabolicznym realnym celem jest zmniejszenie masy ciała o 7–10% w ciągu 6–12 miesięcy poprzez niewielkie zmniejszenie wartości energetycznej pożywienia (o 500–1000 kcal dziennie), które jest zwykle bardziej skuteczne niż stosowanie rygorystycznej diety.

W odróżnieniu od poprzednich wytycznych, aktualnie zaleca się rozpoczęcie farmakoterapii od wartości BP wynoszącej 140/90 lub więcej i obniżenie do wartości poniżej 140/90 mm Hg. Nie ma obecnie dowodów z prób klinicznych z oceną twardych punktów końcowych, które uzasadniałyby rozpoczęcie leczenia u pacjentów z zespołem metabolicznym i wysokim prawidłowym ciśnieniem.

Przy wyborze leku powinno się uwzględniać jego wpływ na metabolizm glukozy i gospodarkę lipidową. Farmakoterapię należy rozpoczynać od inhibitora układu RAA, dołączając w razie potrzeby antagonistę wapnia. U pacjentów z zespołem metabolicznym należy unikać stosowania β -adrenolityków (szczególnie w skojarzeniu z diuretykami tiazydowymi), jeśli nie występują specjalne wskazania do podawania tych leków.

Nadciśnienie tętnicze u osób po udarze

W odległym okresie po przebytych udarze należy dążyć do normalizacji BP (docelowe wartości BP < 140/90 mm Hg winny być osiągnęte powoli, pod warunkiem dobrej tolerancji), a dotychczasowe dane wskazują na skuteczność diuretyków tiazydopodobnych, ARB i ACEI. Próba ortostatyczna powinna być wykonana podczas każdej wizyty w celu uniknięcia nadmiernych spadków BP.

Nadciśnienie w ostrej fazie udaru powinno być leczone jedynie, jeśli wartości SBP przekraczają 220 mm Hg lub DBP 120 mm Hg, a lekiem z wyboru jest w takiej sytuacji labetalol (jeśli jest niedostępny, to leki podawane dożylnie o pośrednim czasie działania). Ciśnienie powinno obniżać się powoli do wartości nie niższych niż 180/110 mm Hg.

Leczenie fibrynolityczne może być stosowane, jeśli wartości BP są niższe od 185/110 mm Hg.

W drugiej dobie po udarze można rozpocząć leczenie nadciśnienia, jeśli wartości BP przekraczają 180 i/lub 120 mm Hg.

Chory z przewlekłą chorobą nerek

Ochrona przed dalszą progresją choroby nerek wymaga:

- ścisłej kontroli BP (< 140/90 mm Hg),
- możliwie największego obniżenia białkomoczu

Osiągnięcie docelowego BP zwykle wymaga terapii skojarzonej kilkoma lekami hipotensyjnymi (w tym diuretykiem pętlowym).

Inhibitory ACE i ARB nie są przeciwwskazane u chorych z upośledzoną filtracją kłębuszkową, a ich stosowanie ma na celu uzyskanie docelowych wartości ciśnienia tętniczego i/lub zmniejszenie białkomoczu. Leczenie powinno się rozpoczynać od małych dawek, ostrożnie zwiększając do średnich dawek, pod kontrolą stężenia kreatyniny i kaliemii. W ciągu 4–12 tygodni stosowania tych leków należy przyjąć za dopuszczalne obniżenie eGFR o 30% wartości wyjściowej. Inhibitorów ACE lub ARB nie powinno się stosować u chorych z ostrym uszkodzeniem nerek oraz nie należy rozpoczynać leczenia tymi lekami u chorych z przewlekłą chorobą nerek, gdy eGFR jest niższy niż 30 ml/min. Wówczas zalecanym lekiem pierwszego rzutu jest diuretyk pętlowy.

Stany zagrożenia życia

Sytuacje wymagające szybkiej interwencji z powodu wysokiego BP (≥ 180 i/lub 120 mm Hg) dzielą się na stany nagłe i pilne.

Stany nagłe (emergency)

Obejmują sytuacje, w których znacznie podwyższonym wartościom BP towarzyszą ostre powikłania stanowiące bezpośrednie zagrożenie życia (encefalopatia, zawał serca, niestabilna dławica piersiowa, obrzęk płuc, rzucawka, udar, uraz głowy, masywne krwawienie, rozwarstwienie aorty). W tych sytuacjach konieczna jest hospitalizacja na oddziale intensywnej opieki medycznej i rozpoczęcie leczenia parenteralnego w celu niezwłocznego (w ciągu 2 godz.) obniżenia BP o około 25% wartości wyjściowej.

Stany pilne (urgency)

Sytuacje, w których znacznie podwyższonym wartościom BP nie towarzyszą stany zagrożenia życia, u większości chorych nie jest wymagana hospitalizacja, ale trzeba natychmiast wdrożyć doustne leczenie skojarzone.

IX. Oporne nadciśnienie tętnicze

Definicja

Oporne nadciśnienie tętnicze to wartość BP $\geq 140/90$ mm Hg przy stosowaniu 3 leków (w tym diuretyku), właściwie skojarzonych w pełnych dawkach.

Najczęstsze przyczyny

1. **Brak modyfikacji stylu życia, w tym:** przyrost masy ciała, spożywanie znacznych ilości alkoholu.
 2. **Przyjmowanie leków i substancji powodujących wzrost BP** (np. niesteroidowe leki przeciwzapalne, glikokortykosteroidy, kokaina, lukrecja itp.)
 3. **Nierozpoznana wtórna postać nadciśnienia tętniczego.** Częste przyczyny: obturacyjny bezdech senny, choroby nerek, pierwotny hiperaldosteronizm, zwężenie tętnicy nerkowej.
 4. **Przeciążenie objętościowe spowodowane:** nieodpowiednim leczeniem diuretykami, postępującą niewydolnością nerek, znacznym spożyciem sodu.
- Najczęściej obserwuje się pozorną oporność nadciśnienia tętniczego na leczenie wynikającą z następujących przyczyn:

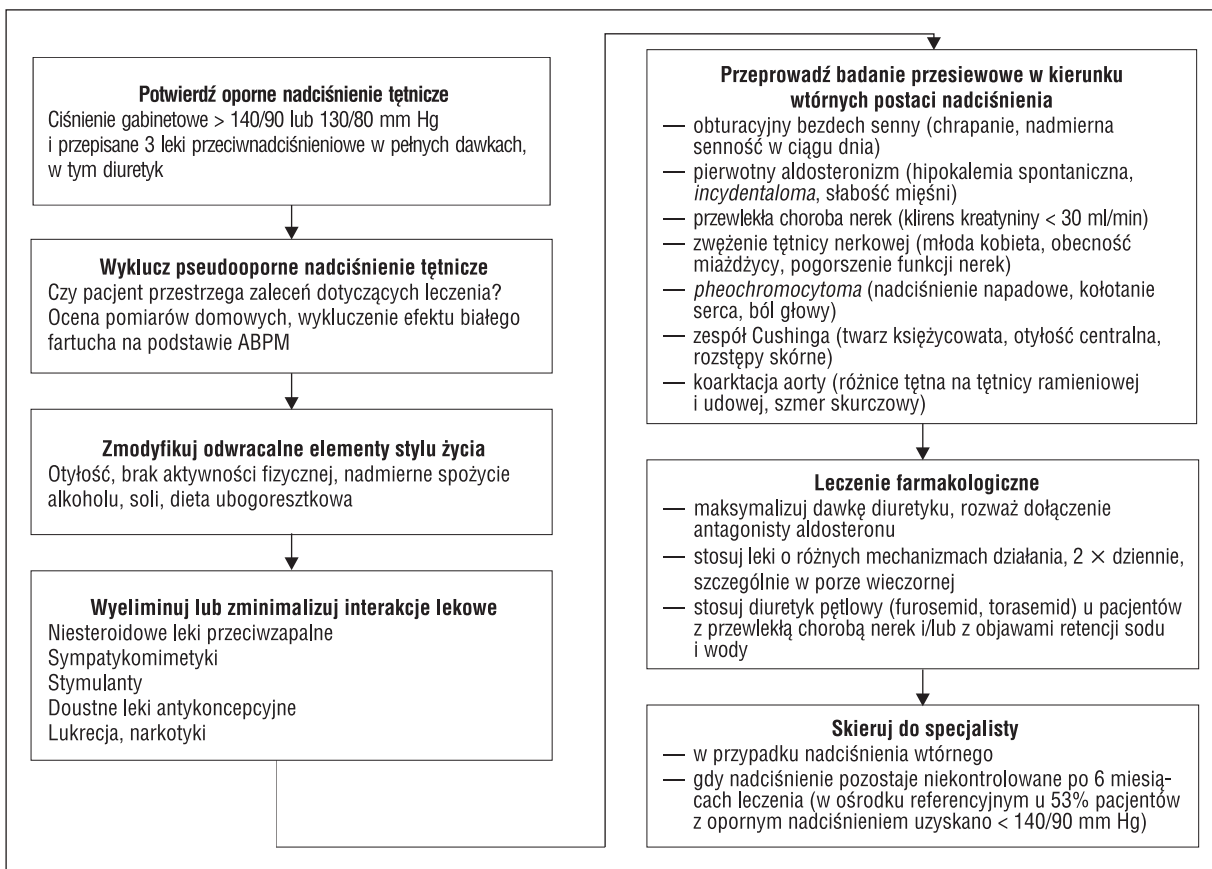
- nieprzestrzeganie zaleceń terapeutycznych;
- niewłaściwe leczenie — zbyt małe dawki leków, brak diuretyku w terapii skojarzonej;
- wzrost BP mierzonego w warunkach klinicznych (efekt białego fartucha);
- błędy w pomiarze BP;
- nadciśnienie rzekome.

Algorytm postępowania w nadciśnieniu opornym na leczenie (zmodyfikowany na podstawie rekomendacji *American Heart Association* [AHA] z 2008 roku, Calhoun i wsp.) przedstawiono na rycinie 6.

X. Leczenie współistniejących czynników ryzyka

Leki hipolipemizujące

Aktualne analizy wskazują, że optymalne zmniejszenie globalnego ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych uzyskuje się nie tylko poprzez obniżenie BP, ale także wcześniejsze rozpoczęcie leczenia statynami przy braku przeciwwskazań do ich włączenia. Wobec powyższego zaleca się rozpoczęcie leczenia statynami u wszystkich chorych wysokiego (ryzyko incydu w ciągu 10 lat 20–30%) i bardzo wysokiego ryzyka dodanego (> 30%) niezależnie od wartości ciśnienia. Natomiast u pacjentów z nadciśnieniem i umiar-



Rycina 6. Algorytm postępowania w nadciśnieniu opornym na leczenie zmodyfikowany na podstawie rekomendacji *American Heart Association* 2008

kowanym dodanym ryzykiem (> 15–20%) należy rozważyć leczenie statyną w przypadku podwyższonych stężeń cholesterolu frakcji LDL, dążąc do uzyskania stężeń cholesterolu frakcji LDL w surowicy odpowiednio poniżej 2,5 mmol/l (100 mg/dl) (ryc. 7).

Leczenie przeciwplatekcyjne

Niedawno opublikowana duża metaanaliza występowania poważnych krwawień u pacjentów leczonych długotrwale kwasem acetylosalicylowym (ASA, *acetylosalicylic acid*) zmieniła optymistyczne podejście do stosowania tego preparatu. Wykazano, że korzyści ze stosowania ASA w prewencji pierwotnej nie są w pełni udowodnione. Zastosowanie ASA w takim wskazaniu wymaga oceny stosunku korzyści do ryzyka krwawień. Biorąc pod uwagę aktualne doniesienia, małą dawkę ASA należy również rozważyć u osób z wysokim (20–30%) i bardzo wysokim (>30%) globalnym ryzykiem sercowo-naczyniowym z ciśnieniem prawidłowym, wysokim prawidłowym i ciśnieniem 1. stopnia. U pacjentów z nadciśnieniem 2. i 3. stopnia z wysokim i bardzo wysokim ryzykiem w celu zminimalizowania ryzyka udaru krwotocznego zaleca się rozpoczęcie leczenia ASA dopiero po uzyskaniu kontroli ciśnienia (ryc. 8).

XI. Zaprzestanie leczenia nadciśnienia tętniczego

Zaprzestanie farmakoterapii nadciśnienia tętniczego można rozważyć w następujących sytuacjach:

- u chorych z niskim ryzykiem i ściśle przestrzegających zaleceń nefarmakologicznych,
- po długim okresie dobrej kontroli (≥ 12 mies.) zarówno w pomiarach gabinetowych, jak i domowych (lub ABPM).

W takich sytuacjach należy stopniowo i ostrożnie zmniejszać dawkę lub liczbę stosowanych leków. Nie należy odstawiać wszystkich leków gwałtownie.

XII. Edukacja chorych z nadciśnieniem tętniczym

Nieskuteczność leczenia nadciśnienia tętniczego wynika często z braku odpowiedniej współpracy chorego z lekarzem. Działania edukacyjne, wybiegające poza tradycyjny model leczenia chorego z nadciśnieniem tętniczym, prowadzą do poprawy współpracy chorego z lekarzem oraz lepszej skuteczności terapii.

W celu uzyskania optymalnego efektu działań edukacyjnych zajęcia dla chorych powinny być prowadzone przez odpowiednio przeszkolone zespoły, składające się z lekarza rodzinnego i pielęgniarki. Rolą lekarza jest koordynowanie całości szkolenia oraz przekazywanie informacji dotyczących farmakoterapii, a pozostała część zajęć edukacyjnych powinna być prowadzona przez pielęgniarkę. Dotychczasowe do-

świadczenia wskazują, że cykl szkoleń powinien składać się z 2–3 dwugodzinnych zajęć dla grupy liczącej maksymalnie 6–8 chorych. Istotne jest, aby materiały edukacyjne wykorzystywane podczas zajęć były możliwie przejrzyste i atrakcyjne dla chorego.

Programy edukacyjne powinny kłaść szczególny nacisk na naukę samodzielnego pomiaru BP. W trakcie zajęć należy przekazać informacje dotyczące

| Wartość ciśnienia tętniczego [mm Hg] | | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|--|
| Inne czynniki ryzyka, subkliniczne uszkodzenia narządowe lub choroby współistniejące | Prawidłowe SBP 120–129 DBP 80–84 | Wysokie Prawidłowe SBP 130–139 DBP 85–89 | Nadciśnienie tętnicze 1. stopnia SBP 140–159 DBP 90–93 | Nadciśnienie tętnicze 2. stopnia SBP 160–179 DBP 100–109 | Nadciśnienie tętnicze 3. stopnia SBP ≥ 180 DBP ≥ 110 |
| Brak czynników ryzyka | Ryzyko przeciętne | Ryzyko przeciętne | Niskie ryzyko dodane | Umiarkowane ryzyko dodane | Statyna |
| 1–2 czynniki ryzyka | Niskie ryzyko dodane | Niskie ryzyko dodane | Gdy ↑ LDL Statyna | Gdy ↑ LDL Statyna | Statyna |
| ≥ 3 czynniki ryzyka (zespół metaboliczny/subkliniczne uszkodzenia narządowe/cukrzyca) | Umiarkowane ryzyko dodane | Statyna | Statyna | Statyna | Statyna |
| Choroba sercowo-naczyniowa lub choroba nerek | Statyna | Statyna | Statyna | Statyna | Statyna |

Rycina 7. Wskazania do stosowania statyny u pacjenta z nadciśnieniem tętniczym a globalne ryzyko sercowo-naczyniowe według zaleceń PTNT 2011

| Wartość ciśnienia tętniczego [mm Hg] | | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|--|
| Inne czynniki ryzyka, subkliniczne uszkodzenia narządowe lub choroby współistniejące | Prawidłowe SBP 120–129 DBP 80–84 | Wysokie prawidłowe SBP 130–139 DBP 85–89 | Nadciśnienie tętnicze 1. stopnia SBP 140–159 DBP 90–93 | Nadciśnienie tętnicze 2. stopnia SBP 160–179 DBP 100–109 | Nadciśnienie tętnicze 3. stopnia SBP ≥ 180 DBP ≥ 110 |
| Brak czynników ryzyka | Ryzyko przeciętne | Ryzyko przeciętne | Niskie ryzyko dodane | Umiarkowane ryzyko dodane | Obniż BP! potem ASA |
| 1–2 czynniki ryzyka | Niskie ryzyko dodane | Niskie ryzyko dodane | Umiarkowane ryzyko dodane | Umiarkowane ryzyko dodane | Obniż BP! potem ASA |
| ≥ 3 czynniki ryzyka (zespół metaboliczny/subkliniczne uszkodzenia narządowe/cukrzyca) | Umiarkowane ryzyko dodane | ASA | ASA | Obniż BP! potem ASA | Obniż BP! potem ASA |
| Choroba sercowo-naczyniowa lub choroba nerek | ASA | ASA | ASA | Obniż BP! potem ASA | Obniż BP! potem ASA |

Rycina 8. Wskazania do stosowania kwasu acetylosalicylowego (ASA) u pacjenta z nadciśnieniem tętniczym a globalne ryzyko sercowo-naczyniowe według PTNT 2011

zarówno techniki pomiaru, jak i najczęstszych błędów prowadzących do fałszywych wyników. Stałe zapisywanie wartości BP, najlepiej w formie graficznej, może ułatwić współpracę chorego z lekarzem.

Piśmiennictwo

- ADVANCE Collaborative Group. Effects of a fixed combination of perindopril and indapamide on macrovascular and microvascular outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus (the ADVANCE trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2007; 370: 829–840.
- Alberti K.G., Zimmet P., Shaw J. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome — a new worldwide definition. *Lancet* 2005; 366: 1059–1062.
- ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial. Major outcomes in moderately hypercholesterolemic, hypertensive patients randomized to pravastatin vs usual care: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT-LLT). *JAMA* 2002; 288: 2998–3007.
- Antithrombotic Trialists' (ATT) Collaboration. Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *Lancet* 2009; 373: 1849–1860.
- Bakris G.L., Fonseca V., Katholi R.E. i wsp. GEMINI Investigators. Metabolic effects of carvedilol vs metoprolol in patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension: a randomized controlled trial. *JAMA* 2004; 292: 2227–2236.
- Beckett N.S., Peters R., Fletcher A.E. i wsp. HYVET Study Group. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. *N. Engl. J. Med.* 2008; 358: 1887–1898.
- Belch J., MacCuish A., Campbell I. i wsp. Prevention of Progression of Arterial Disease and Diabetes Study Group; Diabetes Registry Group; Royal College of Physicians Edinburgh. The prevention of progression of arterial disease and diabetes (POPADAD) trial: factorial randomised placebo controlled trial of aspirin and antioxidants in patients with diabetes and asymptomatic peripheral arterial disease. *BMJ* 2008; 337: a1840.
- Bloch M.J., Basile J.N. Percutaneous revascularization of the renal arteries offers no evidence of clinical benefit in patients with atherosclerotic renal artery stenosis — the ASTRAL trial. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)*. 2010; 12: 292–294.
- Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different regimens to lower blood pressure on major cardiovascular events in older and younger adults: meta-analysis of randomised trials. *BMJ* 2008; 336: 1121–1123.
- Calhoun D.A., Jones D., Textor S. i wsp. Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment: a scientific statement from the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research. *Hypertension* 2008; 51: 1403–1419.
- Celik T., Iyisoy A., Kursaklioglu H. i wsp. Comparative effects of nebivolol and metoprolol on oxidative stress, insulin resistance, plasma adiponectin and soluble P-selectin levels in hypertensive patients. *J. Hypertens.* 2006; 24: 591–596.
- Cushman W.C., Evans G.W., Byington R.P. i wsp.; ACCORD Study Group. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. *N. Engl. J. Med.* 2010; 362: 1575–1585.
- Dahlöf B., Sever P.S., Poulter N.R. i wsp. ASCOT Investigators. Prevention of cardiovascular events with an antihypertensive regimen of amlodipine adding perindopril as required versus atenolol adding bendroflumethiazide as required, in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial-Blood Pressure Lowering Arm (ASCOT-BPLA): a multicentre randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 366: 895–906.
- <http://www.dableducational.org>.
- Jamerson K., Weber M.A., Bakris G.L. i wsp. ACCOMPLISH Trial Investigators. Benazepril plus amlodipine or hydrochlorothiazide for hypertension in high-risk patients. *N. Engl. J. Med.* 2008; 359: 2417–2428.
- Kaiser T., Heise T., Nosek L. i wsp. Influence of nebivolol and enalapril on metabolic parameters and arterial stiffness in hypertensive type 2 diabetic patients. *J. Hypertens.* 2006; 24: 1397–1403.
- Lindheimer M.D., Taler S.J., Cunningham F.G. Hypertension in pregnancy. *J. Am. Soc. Hypertens.* 2008; 2: 484–494.
- Mancia G., De Backer G., Dominiczak A. i wsp. Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension/European Society of Cardiology. 2007 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). *J. Hypertens.* 2007; 25: 1105–1187.
- Mancia G., Laurent S., Agabiti-Rosei E. i wsp. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document. *J. Hypertens.* 2009; 27: 2121–2158.
- NAVIGATOR Study Group. Effect of valsartan on the incidence of diabetes and cardiovascular events. *N. Engl. J. Med.* 2010; 362: 1477–1490.
- ONTARGET Investigators, Yusuf S., Teo K.K., Pogue J. i wsp. Telmisartan, ramipril, or both in patients at high risk for vascular events. *N. Engl. J. Med.* 2008; 358: 1547–1559.
- Padwal R.J., Hemmelgar B.R., Khan N.A. i wsp. The 2008 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension. *Can. J. Cardiol.* 2008; 24: 455–475.
- Parati G., Stergiou G.S., Asmar R. i wsp. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J. Hypertens.* 2008; 26: 1505–1530.
- PATS Collaborating Group. Poststroke antihypertensive treatment study. A preliminary result. *Chin. Med. J. (Engl.)* 1995; 108: 710–717.
- Pepine C.J., Handberg E.M., Cooper-DeHoff R.M. i wsp.; INVEST Investigators. A calcium antagonist vs a noncalcium antagonist hypertension treatment strategy for patients with coronary artery disease. The International Verapamil-Trandolapril Study (INVEST): a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 290: 2805–2816.
- Ridker P.M., Danielson E., Fonseca F.A. i wsp.; for the JUPITER Study Group. Rosuvastatin to prevent vascular events in men and women with elevated C-reactive protein. *N. Engl. J. Med.* 2008; 359: 2195–2207.
- Soejima H., Morimoto T., Saito Y. i wsp. Aspirin for the primary prevention of cardiovascular events in patients with peripheral artery disease or diabetes mellitus. Analyses from the JPAD, POPADAD and AAA trials. *Thromb. Haemost.* 2010; 104: 1085–1088.
- Saessen J.A., Thijis L., Fagard R. i wsp. Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial Investigators. Effects of immediate versus delayed antihypertensive therapy on outcome in the Systolic Hypertension in Europe Trial. *J. Hypertens.* 2004; 22: 847–857.
- Stanowisko PTNT. Stosowanie produktów o ograniczonej zawartości sodu. *Nadciśnienie Tętnicze* 2007; 11: 84.
- Telmisartan Randomised Assessment Study in ACE iN-tolerant subjects with cardiovascular Disease (TRANS-

CEND) Investigators. Effects of the angiotensin-receptor blocker telmisartan on cardiovascular events in high-risk patients intolerant to angiotensin-converting enzyme inhibitors: a randomized controlled trial. *Lancet* 2008; 372: 1174–1183.

31. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. *N. Engl. J. Med.* 2002; 342: 145–153.

32. Turnbull F., Woodward M., Neal B. i wsp. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Do men and women respond differently to blood pressure-lowering treatment? Results of prospectively designed overviews of randomized trials. *Eur. Heart J.* 2008; 29: 2669–2680.

33. Verdecchia P., Staessen J.A., Angeli F. i wsp. Usual versus tight control of systolic blood pressure in non-diabetic patients with hypertension (Cardio-Sis): an open-label randomised trial. *Lancet* 2009; 374: 525–533.

34. Weber M.A., Julius S., Kjeldsen S.E. i wsp. Blood pressure dependent and independent effects of antihypertensive treatment on clinical events in the VALUE Trial. *Lancet* 2004; 363: 2049–2051.

35. Yusuf S., Diener H.C., Sacco R.L. i wsp. PROFESS Study Group. Telmisartan to prevent recurrent stroke and cardiovascular events. *N. Engl. J. Med.* 2008; 359: 1225–1237.

36. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego oraz Kolegium Lekarzy Rodziny w Polsce. *Nadciśnienie Tętnicze* 2008; 12: 317–342.

Załącznik nr 1

Zasady pomiaru ciśnienia tętniczego

Prawidłowo przeprowadzony pomiar ciśnienia tętniczego (BP) warunkuje poprawność rozpoznania i innych decyzji diagnostyczno-terapeutycznych. Dokonując pomiaru BP, należy pamiętać o obowiązujących regulach, których przestrzeganie przesądza o dokładności uzyskanego wyniku. Istotne znaczenie mają same warunki, w jakich dokonywany jest pomiar. Szczególnie należy zwrócić uwagę, by:

- pacjent powstrzymał się od picia kawy i palenia papierosów co najmniej 30 minut przed pomiarem;
- przed rozpoczęciem pomiarów pacjent odpoczął przez kilka minut w pozycji siedzącej z podpartymi plecami, w cichym pomieszczeniu;
- przeprowadzić co najmniej dwa pomiary w odstępie 1–2 min, a jeżeli zmierzone wartości znacznie się różnią, wykonać dodatkowe pomiary;
- posługiwać się standardowym mankietem (o szerokości 12–13 cm i długości 35 cm), ale dysponować również większym i mniejszym mankietem do pomiarów odpowiednio na ramieniu o większym lub mniejszym obwodzie; u dzieci należy stosować mniejszy mankiet;
- kończyna górna została obnażona, bez uciskającej odzieży, luźno wsparta ze zgięciem łokciowym na poziomie 4. międzyżebra;
- mankiet powinien znajdować się na wysokości serca niezależnie od pozycji ciała pacjenta.

Bardzo istotnym elementem warunkującym dokładność uzyskanego wyniku jest sama technika pomiaru BP. Dokonując pomiaru BP należy przestrzegać następujących zasad:

- stetoskop powinien znajdować się w górnej części dołu łokciowego;

- mankiet pompować 30 mm Hg powyżej słyszalnych tonów;
- wypuszczać powietrze z prędkością 2 mm Hg/s;
- pierwszy raz mierzyć na obu kończynach górnych, kolejne pomiary należy wykonywać na ręce o wyższym BP;
- pomiar tętna powinien być dokonany po drugim pomiarze BP;
- u osób w starszym wieku, chorych na cukrzycę oraz inne choroby mogące powodować hipotonię ortostatyczną należy dokonywać też pomiaru w 1. i 5. minucie od przyjęcia pozycji stojącej.

Do pomiarów gabinetowych należy używać sfigmomanometru rtęciowego lub systematycznie kalibrowanego manometru aneroidowego. Dopuszczalne jest także korzystanie z posiadających stosowne atesty automatycznych i półautomatycznych aparatów do mierzenia BP z mankietem zakładanym na ramię.

Dla poprawności pomiarów znaczenie ma także interpretacja wyniku. W tym zakresie obowiązują następujące zasady:

- za ciśnienie skurczowe (SBP) uznaje się moment pojawienia się pierwszego tonu przy opróżnianiu mankieta — I faza Korotkowa;
- za ciśnienie rozkurczowe (DBP) uznaje się moment zaniku słyszalności ostatniego tonu przy opróżnianiu mankieta — V faza Korotkowa;
- dla ustalenia wartości BP należy obliczyć średnią z 2 pomiarów, przeprowadzonych w czasie tej samej wizyty w odstępach 1–2 minut;
- trzeci pomiar przeprowadza się (i uwzględnia w wyliczeniu średniej), jeśli różnica pomiędzy 1. a 2. pomiarem przekracza 10 mm Hg;
- przy różnicy wartości pomiędzy kończynami jako właściwą należy przyjąć wartość wyższą.

Załącznik nr 2

Skala Senności Epworth — służy do orientacyjnej oceny senności w okresie czuwania

Oceń możliwość zapadnięcia w drzemkę w poniższych sytuacjach; użyj gradacji od 0 do 3, gdzie 0 oznacza brak możliwości zaśnięcia:

- siedząc lub czytając;
- oglądając telewizję;
- siedząc w miejscu publicznym, np. w teatrze czy na zebraniu;
- podczas godzinnej nieprzerwanej jazdy autobusem, koleją lub samochodem jako pasażer;
- po południu, leżąc;
- podczas rozmowy, siedząc;
- po obiedzie (bez alkoholu), siedząc w spokojnym miejscu;

- prowadząc samochód podczas kilkuminutowego oczekiwania w korku.

Wyniki:

- 0–10 pkt — brak senności dziennej,
- 11–15 pkt — nadmierna senność dzienna (należy rozważyć wizytę u specjalisty bądź badanie polisomnograficzne),
- 16–24 pkt — umiarkowana/ciężka senność dzienna (wskazująca na poważne zaburzenia snu, np. narkolepsję czy umiarkowaną/ciężką postać bezdechu obturacyjnego).

Załącznik nr 3

A. Zasady ABPM

B. Zasady pomiarów domowych

3A. Zasady ABPM

ABPM — uwagi techniczne — założenie monitora:

1. 15–30 minut odpoczynku w warunkach komfortowych.
2. Pomiar BP na obydwu ramionach:
 - jeśli różnica < 10 mm Hg (SBP) — mankieta na rękę niedominującą;
 - jeśli różnica > 10 mm Hg — mankieta na rękę o wyższym ciśnieniu.
3. Dobrać odpowiedni mankieta.
4. Wyznaczyć odstęp pomiędzy pomiarami (preferowany 15–20 min w dzień i 30 min w nocy, maksymalny 30 min w dzień i 60 min w nocy).
5. Wyłączyć wyświetlanie wyniku.
6. Wydać pacjentowi dzienniczek aktywności (oraz kontaktowy numer telefonu).

Ciśnienie tętnicze jest mierzone w zaprogramowanych odstępach czasowych i zaleca się pomiary co 15–30 minut w dzień i co 30–60 minut w nocy. Podziału na dzień i noc dokonuje się albo arbitralnie, określając godziny dzienne i nocne (zazwyczaj od 6.00 do 22.00 i od 22.00 do 6.00), albo opierając się na dzienniku aktywności życiowej prowadzonym przez pacjenta w podczas badania.

3B. Zalecenia dla pacjenta dotyczące pomiaru ciśnienia tętniczego (BP) w domu:

1. Pomiaru BP należy dokonać po 5 minutach odpoczynku, przynajmniej 30 minut bez picia kawy i palenia papierosów, z założonym mankieta na ramieniu (na poziomie serca) wykazującym wyższe BP.
2. Optymalna liczba pomiarów dla celów diagnostycznych w tygodniu poprzedzającym wizytę — 2 pomiary rano i 2 wieczorem (przed przyjęciem leku i przed jedzeniem), przez 7 kolejnych dni. Do obliczenia średniej nie uwzględnia się pomiarów z pierwszego dnia. W długoterminowej obserwacji zaleca się 1–2 pomiary tygodniowo. Liczba pomiarów powinna być rozpatrywana również indywidualnie z uwzględnieniem stopnia nadciśnienia i stanu pacjenta.
3. Pacjent powinien zapisywać pomiary w dzienniczku samokontroli. Można również wykorzystać pamięć aparatu lub wydruki z aparatów posiadających drukarkę.
4. Do samodzielnego, domowego pomiaru BP zaleca się używanie w pełni automatycznych aparatów posiadających walidację, z mankieta zakładanym na ramię.
5. Nie należy zalecać pomiarów domowych u pacjentów z podwyższonym poziomem lęku.

Załącznik nr 4

Aparaty rekomendowane do pomiarów ciśnienia tętniczego

Sfigmomanometry do całodobowego pomiaru ciśnienia tętniczego (ABPM, *ambulatory blood pressure measurement*)

| Model | Metoda pomiaru | Walidacja AAMI | Ocena BHS | Walidacja ESH 2002 | Walidacja ESH 2010 | Warunki pomiaru, dla których aparat posiada walidację/ /komentarz | Rekomendacja |
|----------------------------|---------------------|----------------|-----------|--------------------|--------------------|--|-----------------------|
| A&D TM-2430 | Oscylometryczna | Tak | A/A | | | W spoczynku | Zalecany |
| Advanced Biosensor AM5600 | Osluchowa | Tak | | | | U dzieci; tylko 1 Metoda zakończona; analiza niezgodna z protokołem BHS; sprzeczne informacje w piśmiennictwie | Wątpliwa rekomendacja |
| BpLab | Oscylometryczna | | | Tak | | W spoczynku | Wątpliwa rekomendacja |
| Cardiette BP One | Oscylometryczna | | A/A | | | W spoczynku | Zalecany |
| EnviteC | Oscylometryczna | | | Tak | | Wyniki i wyjaśnienia niekompletne | Wątpliwa rekomendacja |
| PhysioQuant | | | | Tak | | | |
| HealthStats BPro | Aparat nadgarstkowy | Tak | | Tak | | Nie przedstawiono warunków badania | Niezalecany |
| IEM | | | | | | | |
| Mobil O Graph (version 12) | Oscylometryczna | Tak | B/A | | | W spoczynku | Zalecany |
| Jotatec P24B | Oscylometryczna | | | Tak | | Dostępne jedynie streszczenie | Wątpliwa rekomendacja |
| Meditech ABPM-04 | Oscylometryczna | Tak | B/B | | | W spoczynku | Zalecany |
| Meditech ABPM-05 | Oscylometryczna | Tak | B/B | | | Podobnie jak ABPM-04 | Zalecany |
| Meditech card(X)plora | Oscylometryczna | Tak | B/B | | | Podobnie jak ABPM-04 | Zalecany |
| MicroLife Watch BP 03 3MZO | Oscylometryczna | | | Tak | | W spoczynku | Zalecany |
| Nissei DS-250 | Oscylometryczna | | | Tak | | Dostępne jedynie streszczenie; nieprawdziwa informacja o walidacji | Wątpliwa rekomendacja |
| | Osluchowa | | | Tak | | | |
| Save 33, Model 2 | Oscylometryczna | Tak | B/B | | | W spoczynku | Zalecany |
| Schiller BR-102 Plus | Oscylometryczna | | | Tak | | W spoczynku | Zalecany |
| Seinex SE-25M | Oscylometryczna | Tak | A/B | | | Analiza niezgodna z protokołem (AAMI i BHS); nieprawdziwa informacja o walidacji | Wątpliwa rekomendacja |
| Spacelabs 90207 | Oscylometryczna | Tak | B/B | | | W spoczynku | Zalecany |
| | | Tak | B/B | | | U kobiet w ciąży | Zalecany |
| | | Tak | A/B | | | U osoby w podeszłym wieku w pozycji siedzącej i stojącej SBP < 161 mm Hg | Zalecany |
| | | Tak | A/C | | | U kobiet w ciąży | Niezalecany |
| | | Tak | B/C | | | U kobiet w ciąży | Niezalecany |
| | | Nie | D/D | | | U kobiet w stanie przedrzucawkowym | Niezalecany |
| | | Tak | C/C | | | U kobiet w stanie przedrzucawkowym | Niezalecany |
| | | Tak/Nie | C/D | | | U dzieci | Niezalecany |
| | | Tak | A/D | | | Osoby w podeszłym wieku w pozycji stojącej, wszystkie zakresy ciśnienia tętniczego | Niezalecany |
| | | Tak | C/B | | | Podczas hemodializy | Niezalecany |
| Spacelabs 90217 | Oscylometryczna | Tak | A/A | | | W spoczynku | Zalecany |
| Suntech AGILIS | Oscylometryczna | | | Tak | | W spoczynku | Zalecany |
| Suntech Medical OSCAR 2 | Oscylometryczna | | | Tak | | W spoczynku | Zalecany |
| | | | A/A | | | W spoczynku | Zalecany |
| Tensioday | Oscylometryczna | Tak | A/A | | | W spoczynku, różne zakresy ciśnienia; zmienne pozycje ciała | Zalecany |
| Tonoport V | Oscylometryczna | | | Nie | | W spoczynku | Niezalecany |
| | | | | Tak | | W spoczynku | Wątpliwa rekomendacja |

Na podstawie: dabl@Educational Trust. © Copyright dabl@Educational Trust Ltd 2007. Zob. oświadczenie: <http://www.dableducational.org/>
 AAMI — American Association of Medical Instrumentation (ocena ogólna: Tak/Nie); BHS — Odrębne oceny (A, B, C, D) zarówno dla DBP, jak i SBP; ESH — European Society for Hypertension (ocena wg międzynarodowego protokołu: Tak/Nie)

Sfigmomanometry do domowego pomiaru ciśnienia tętniczego (SBPM, *self-blood pressure measurement*)
Naramienne aparaty do samodzielnych pomiarów ciśnienia tętniczego

| Model | Metoda pomiaru | Walidacja AAMI | Ocena BHS | Walidacja ESH | Warunki pomiaru, dla których aparat posiada walidację/komentarz | Rekomendacja |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------|---------------|---|-----------------------|
| A&D UA-631 (UA-779 Life Source) | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku, nieprawidłowa rekrutacja | Zalecany |
| A&D UA-704 | Oscylometryczna | | A/A | | Nie przedstawiono warunków badania | Wątpliwa rekomendacja |
| A&D UA-705 | Oscylometryczna | | A/A | | W spoczynku | Zalecany |
| A&D UA-767 | Oscylometryczna | Tak | A/A | | W spoczynku; nie badano u osób z wysokim BP | Zalecany |
| A&D UA-774 (UA-767 Plus) | Oscylometryczna | | A/A | | W spoczynku; niekompletne dane | Zalecany |
| | | | A/A | | W spoczynku; nieprawidłowa rekrutacja; jednoczesne pomiary | Wątpliwa rekomendacja |
| A&D UA-778 | Oscylometryczna | Tak | B/A | | Jedynie dzieci (brak ogólnej walidacji) | Zalecany |
| A&D UA-787 | Oscylometryczna | | | Tak | | Zalecany |
| A&D UA-853 | Oscylometryczna | | | Tak | Niewielkie nieprawidłowości rekrutacji | Zalecany |
| Andon BP3 (KD-931) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |
| Andon KD-391 | Oscylometryczna (półautomatyczna) | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Andon KD-556 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |
| Andon KD-575 | Oscylometryczna | | | Nie | W spoczynku | Niezalecany |
| Andon KD-5031 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |
| Andon KD-5913 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |
| Andon KD-5915 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Andon KD-5963 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |
| Andon MD-534 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |
| Beurer BM35 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak HL-868BA | Zalecany |
| Beurer BM44 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |
| Beurer BM60 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak DS-400 | Zalecany |
| BIOS BD209 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak LD-578 | Zalecany |
| Braun BP4600 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak HL-868BA | Zalecany |
| Braun BP4900 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak HL-868BA | Zalecany |
| Braun BP5900 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak HL-868BA | Zalecany |
| Citizen CH-432B | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Colson MAM BP3AA1-2 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Foracare Fora D 30 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Hartmann Tensoval duo control | Osluchowa i oscylometryczna | Tak | A/A | Tak | Walidacja tylko dla metody osłuchowej | Zalecany |
| Health & Life HL-868BA | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Health & Life HL-888HA | Oscylometryczna | | Tak | | Dostępne jedynie streszczenie; modyfikacja protokołu badania | Wątpliwa rekomendacja |
| | | | A/A | | W spoczynku | Zalecany |
| Honsun LD-30 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak LD-578 | Zalecany |
| Honsun LD-578 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| IEM Stabil-O-Graph | Oscylometryczna | | A/A | Tak | Dwa badania | Zalecany |
| Kingyield BP101H | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Lloyds Pharmacy BP11 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Medel Check (92187) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |
| Medel Elite (92125) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak KD-5915 | Zalecany |

→

| Model | Metoda pomiaru | Walidacja AAMI | Ocena BHS | Walidacja ESH | Warunki pomiaru, dla których aparat posiada walidację/komentarz | Rekomendacja |
|---------------------------------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|---|-----------------------|
| Medel Idea (91913 IDEA) | Oscylometryczna | Tak | A/A | Tak | Podobnie jak SAA-102 | Zalecany |
| Microlife BP 3AC1-1 | Oscylometryczna | Tak | A/A | Tak | | Zalecany |
| | | Pass | B/A | | U kobiet w ciąży; dostępne jedynie streszczenie | Wątpliwa rekomendacja |
| | | | | | U kobiet w stanie przedrzucawkowym; dostępne jedynie streszczenie | Wątpliwa rekomendacja |
| Microlife BP 3AC1-1 PC | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak BP 3AC1-1 | Zalecany |
| | | | | Tak | Populacja chorych ze schyłkową niewydolnością nerek | Zalecany |
| Microlife BP 3AC1-2 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak BP 3AC1-1 | Zalecany |
| Microlife BP 3AG1 | Oscylometryczna | | A/A | | Podobnie jak BP 3BT0-A | Zalecany |
| Microlife BP 3BT0-1 | Oscylometryczna | | A/A | | Podobnie jak BP 3BT0-A | Zalecany |
| Microlife BP 3BT0-A | Oscylometryczna | | A/A | | Niewielkie nieprawidłowości rekrutacji | Zalecany |
| | | Tak | A/B | | Kobiety w ciąży z prawidłowym ciśnieniem tętniczym | Zalecany |
| | | Tak | BB | | U osób z wysokim ciśnieniem tętniczym bez proteinurii | |
| | | Tak | A/B | | Kobiety w stanie przedrzucawkowym | |
| Microlife BP 3BT0-A(2) | Oscylometryczna | | A/A | | Podobnie jak BP 3BT0-A | Zalecany |
| Microlife BP 3BT0-AP | Oscylometryczna | | A/A | | Podobnie jak BP 3BT0-A | Zalecany |
| Microlife BP A100 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak BP A100 Plus | Zalecany |
| | | | | Tak | Z rozmiarem mankietów „M-L” | Zalecany |
| Microlife BP A100 Plus | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Microlife Exact BP (BP3MD1-3) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak BP A100 | Zalecany |
| Microlife RM 100 | Oscylometryczna | | A/A | | Podobnie jak BP 3BT0-A | Zalecany |
| Microlife WatchBP Home | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Microlife WatchBP Home A | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak Microlife WatchBP Home | Zalecany |
| Microlife WatchBP Home S | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak Microlife WatchBP Home | Zalecany |
| Microlife WatchBP O3 3MZO | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Nissei DS-400 | Oscylometryczna | | | Zalecany | W spoczynku | Zalecany |
| Nissei DS-500 | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak DS-400 | Zalecany |
| Omron HEM-705CP-II (HEM-759-E2) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak 705IT | Zalecany |
| Omron 705IT | Oscylometryczna | | | Tak | | Zalecany |
| | | Tak | A/A | | Niewielkie modyfikacje zasad rekrutacji | Zalecany |
| | | | | Tak | U dzieci i młodzieży | Zalecany |
| | | | | | Zasadne adaptacje protokołu badania | |
| Omron HEM-746C (HEM-746C-SH) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M2 Compact | Zalecany |
| Omron HEM-780REL | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku; mankiet „błyskawiczny” Badanie wątpliwej jakości | Wątpliwa rekomendacja |
| Omron HEM-7051 (HEM-7051-SH) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M3 Intellisense | Zalecany |
| Omron HEM-7080IC | Oscylometryczna | Tak | A/A | Tak | Podobnie jak 705IT | Zalecany |
| Omron HEM-7101 (HEM-7101-SH) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M2 Compact | Zalecany |
| Omron HEM-Solar (HEM-4500-SOLE) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M1 Plus | Zalecany |
| Omron IA2 (HEM-7011-C1) | Oscylometryczna | Tak | A/A | Tak | Podobnie jak 705IT | Zalecany |
| Omron i-C10 (HEM-7070-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M6 Comfort | Zalecany |
| | | Tak | A/A | Podobnie jak M7 | | Zalecany |
| Omron M1 (HEM-4030-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M1 Plus | Zalecany |
| Omron M1 Classic (HEM-442-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M1 Plus | Zalecany |



| Model | Metoda pomiaru | Walidacja AAMI | Ocena BHS | Walidacja ESH | Warunki pomiaru, dla których aparat posiada walidację/komentarz | Rekomendacja |
|--|-----------------|----------------|-----------|---------------|---|-----------------------|
| Omron M1 Compact (HEM-4022-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M1 Plus | Zalecany |
| Omron M1 Plus (HEM-4011C-E) | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Omron M2 (HEM-7117-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M3 Intellisense | Zalecany |
| Omron M2 Basic (HEM-7116-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M3 Intellisense | Zalecany |
| Omron M2 Compact (HEM-7102-E) | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Omron M3 (HEM-7200-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M3 Intellisense | Zalecany |
| Omron M3 Intellisense (HEM-7051-E) | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Omron M4-I (HEM-752-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak 705IT | Zalecany |
| Omron M5-I (HEM-757-E) | Oscylometryczna | | | Tak | | Zalecany |
| | | | | Tak | U osób w podeszłym wieku | Zalecany |
| Omron M6 (HEM-7001-E) | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| | | | | Tak | W ogólnej populacji | Zalecany |
| | | | | Tak | U osób otyłych | Zalecany |
| | | | | Tak | U osób w podeszłym wieku | Zalecany |
| | | Tak | A/A | | Podobnie jak 705IT | Zalecany |
| Omron M6 (HEM-7211-E) | Oscylometryczna | Tak | A/A | Tak | Podobnie jak 705IT | Zalecany |
| Omron M6 Comfort (HEM-7000-E) | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| | | Tak | A/A | | Podobnie jak M7 | Zalecany |
| Omron M6 Comfort (HEM-7221-E) (HEM-7000-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M6 Comfort | Zalecany |
| | | Tak | A/A | | Podobnie jak M7 | Zalecany |
| Omron M7 (HEM-780-E) | Oscylometryczna | Tak | A/A | | W ogólnej populacji | Zalecany |
| | | | | Tak | Osoby wymagające zastosowania szerokiego mankietu | Zalecany |
| | | | A/A | | U kobiet w ciąży | Zalecany |
| | | | B/B | | U kobiet w stanie przedzucawkowym (zbyt mała wielkość próby) | Wątpliwa rekomendacja |
| Omron M10-IT (HEM-7080IT-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M6 Comfort | Zalecany |
| | | Tak | A/A | | Podobnie jak M7 | Zalecany |
| Omron MX2 Basic (HEM-742-EZ) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M2 Compact | Zalecany |
| Omron MX3 Plus (HEM-742-E) | Oscylometryczna | | | Tak | Błędy w piśmiennictwie skorygowane | Zalecany |
| Omron SEM-1 (HEM-7051-C12) | Oscylometryczna | | | Tak | Podobnie jak M3 Intellisense | Zalecany |
| Oregon Scientific BPU 330 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Oregon Scientific BPW810 | | | | Tak | | Wątpliwa rekomendacja |
| Panasonic EW3106 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Panasonic EW3109 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Pic Indolor (Artsana) Classic Check | Oscylometryczna | | | Tak | | Zalecany |
| Pic Indolor (Artsana) Comfort Check | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Pic Indolor (Artsana) CS 410 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Pic Indolor (Artsana) CSI 610 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |



| Model | Metoda pomiaru | Walidacja AAMI | Ocena BHS | Walidacja ESH | Warunki pomiaru, dla których aparat posiada walidację/komentarz | Rekomendacja |
|--|-----------------|----------------|-----------|---------------|---|-----------------------|
| Pic Indolor (Artsana) My Check | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Pic Indolor (Artsana) One Check | Oscylometryczna | | | Tak | | Zalecany |
| Pic Indolor (Artsana) Check Personal | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Rossmax ME 701 series | Oscylometryczna | | A/A | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Seinex SE-9400 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Sensacare SAA-102 (Standard) | Oscylometryczna | Tak | A/A | Tak | Trzy badania; BHS — niekompletny raport | Zalecany |
| Spengler KP7500D | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Spengler Pro M | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| UEBE Visomat Comfort 20/40 | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| UEBE Visomat Comfort Eco | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| UEBE Visomat Comfort Form | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| UEBE Visomat Double Comfort | Oscylometryczna | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| | Osluchowa | | | Tak | W spoczynku | Zalecany |
| Welch-Allyn transtelephonic home monitor | Oscylometryczna | Tak | ? | | Choroba Parkinsona, 30 chorych * 2 pomiary | Wątpliwa rekomandacja |

Na podstawie: dabl@Educational Trust. © Copyright dabl@Educational Trust Ltd 2007. Zob. oświadczenie: <http://www.dablededucational.org/>
AAMI — American Association of Medical Instrumentation (ocena ogólna: Tak/Nie); BHS — Odrębne oceny (A, B, C, D) zarówno dla DBP, jak i SBP; ESH — European Society for Hypertension (ocena wg międzynarodowego protokołu: Tak/Nie)