



# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

II KATEDRA KARDIOLOGII CM UMK

2014



## NATPOL 2011

Ogólnopolskie Badanie Rozpowszechnienia Czynników Ryzyka Chorób Układu Krążenia



## Rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego ( $\geq 140/90$ mmHg)



II KATEDRA KARDIOLOGII CM UMK

=9,5 mln osób



## Rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego



### UWAGA

|           |       |          |
|-----------|-------|----------|
| NATPOL    | 18-79 | 9,5 mln  |
| POLSENIOR | 80+   | 0,95 mln |

Razem ~~18+~~ II KATEDRA KARDIOLOGII CM UMK 10,45 mln

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- **Ciśnienie tętnicze** jest to siła, z jaką krew działa na naczynia.
- Wartości ciśnienia można zmierzyć korzystając z ciśnieniomierza. Wyrażone są one w milimetrach słupa rtęci [mm Hg].
- Wartości ciśnienia zmieniają się, inne są w czasie spoczynku, intensywnej pracy czy szybkiego marszu.

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- W czasie skurczu serce włacza krew do naczyń - ciśnienie krwi jest wtedy wyższe i nazywa się je ciśnieniem tętniczym skurczowym (SBP)
- Podczas rozkurczu serca ciśnienie osiąga wartości najniższe i nazywa się je ciśnieniem tętniczym rozkurczowym (DBP)

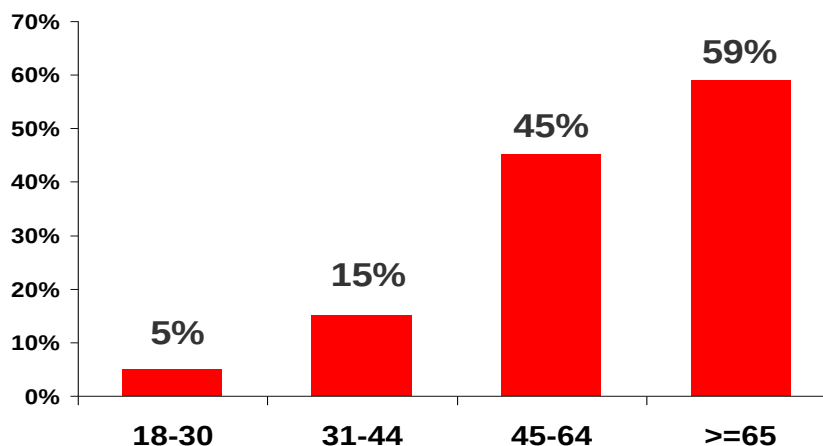
## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- Nadciśnienie tętnicze (NT) jest powszechną chorobą układu krążenia
- Ok. **30-45%** dorosłych Polaków ma NT
- Jedna trzecia osób nie jest świadoma swojej choroby, a tylko 10% osób jest skutecznie leczonych

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- **Nadciśnienie tętnicze** to choroba układu krążenia, która charakteryzuje się stale podwyższonym ciśnieniem tętniczym krwi.
- Powyżej 90% przypadków NT ma charakter pierwotny (bez znanej przyczyny, którą da się usunąć interwencją medyczną)
- Etiologia NT pierwotnego nie została w pełni ustalona. Uważa się, że odgrywają w niej rolę różne czynniki genetyczne i środowiskowe.
- Pozostałe przypadki to choroba o charakterze wtórnym, czyli przyczyna choroby jest znana (choroby nerek, choroby endokrynologiczne lub choroby mózgu, stosowanie niektórych

### Rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego w podgrupach wiekowych w Polsce w 2002 roku



## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

### Główne powikłania nadciśnienia tętniczego:

- przerost mięśnia lewej komory serca
- upośledzenie funkcji nerek
- uszkodzenie naczyń siatkówki oka
- choroba wieńcowa
- niewydolność serca
- udar mózgu
- miażdżycy tętnic kończyn dolnych
- tętniak aorty

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

Wynik pomiaru ciśnienia zapisywany jest w postaci:

**120/80 mm Hg**

Pierwsza wartość - ciśnienie skurczowe (SBP)

Druga wartość - ciśnienie rozkurczowe (DBP)

## Pomiar ciśnienia tętniczego



- pomiar w pozycji siedzącej
- po 5 min. odpoczynku
- odkryte ramię
- mankiet o właściwym rozmiarze na wysokości serca
- mankiet pompowany 30 mm Hg powyżej ostatniego tonu

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Interpretacja pomiaru ciśnienia tętniczego

- # Ciśnienie skurczowe I faza Korotkowa
- # Ciśnienie rozkurczowe V faza Korotkowa
- # Średnia z 2 pomiarów w czasie wizyty w odstępach 1-2 minut
- # Trzeci pomiar jeśli różnica pomiędzy pomiarami przekracza 10 mmHg
- # Przy różnicy wartości pomiędzy kończynami zapisywać wartość wyższą

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE



ciśnieniomierz rtęciowy



ciśnieniomierz elektroniczny



ciśnieniomierz sprężynowy

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Niektóre aspekty pomiaru ciśnienia krwi

- # Zmienność ciśnienia krwi: ciśnienie wykazuje zmienność dobową, minimalne wartości występują w czasie snu
- # Ciśnienie krwi może podlegać znacznym chwilowym wahaniom (emocje, wysiłek fizyczny, spożycie posiłku, palenie tytoniu, picie alkoholu, temperatura, ból)

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Niektóre aspekty pomiaru ciśnienia krwi

### „Nadciśnienie białego fartucha“

- # u osoby z prawidłowym ciśnieniem tętniczym, w czasie pomiarów w gabinecie lekarskim występuje nadciśnienie
- # poza gabinetem ciśnienie wraca do normy
- # wskazana dodatkowa diagnostyka – całodobowy monitoring ciśnienia tętniczego - ABPM



# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Automatyczne monitorowanie ciśnienia tętniczego (ABPM)

- # ABPM informuje o ciśnieniu tętniczym podczas dziennej aktywności i snu. Jest uzasadnione w diagnostyce nadciśnienia „białego fartucha”
- # Wartości ciśnienia tętniczego w ABPM są zwykle niższe od zmierzonych w gabinecie lekarskim.
- # U chorych na NT średnie ciśnienie tętnicze w ciągu dnia przekracza 135/85 mm Hg, a podczas snu wynosi >120/70 mm Hg.
- # U większości osób ciśnienie tętnicze obniża się w nocy o 10-20% (dipper); osoby, u których takie obniżenie nie występuje (non-dipper), są obciążone zwiększonym ryzykiem incydentów sercowo-naczyniowych

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Samodzielny pomiar ciśnienia tętniczego (SBPM)

W okresie ustalania rozpoznania i rozpoczynania leczenia powinno się wykonywać SBPM rano i wieczorem przez tydzień

**Górna granica normy dla SBPM**  
**135/85 mmHg**

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Domowe (samodzielne) pomiary ciśnienia tętniczego (SBPM) - korzyści

- pomiary przed przyjęciem leku
- dostarczają więcej informacji o wpływie terapii na wartość ciśnienia tętniczego
- poprawiają współpracę z pacjentem

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Klasyfikacja ciśnienia tętniczego

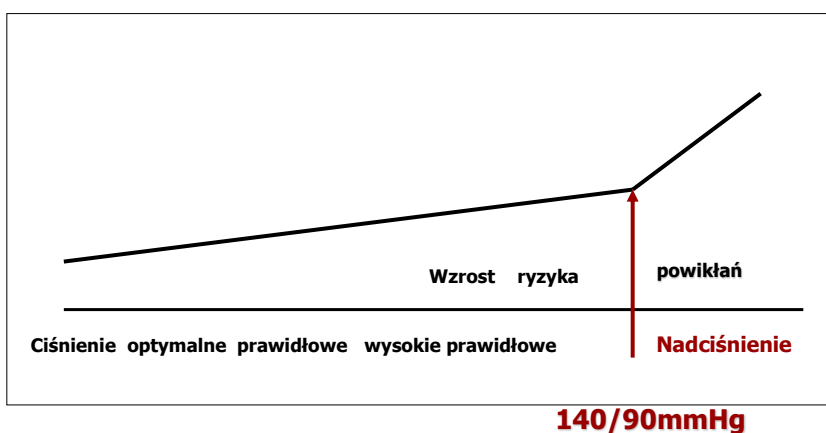
| Skurczowe | Rozkurczowe | ESH / ESC 2013         |
|-----------|-------------|------------------------|
| < 120     | < 80        | Optymalne              |
| 120-129   | 80-84       | Prawidłowe             |
| 130-139   | 85-89       | Wysokie prawidłowe     |
| 140-159   | 90-99       | Stopień 1 NT           |
| 160-179   | 100-109     | Stopień 2 NT           |
| ≥ 180     | ≥ 110       | Stopień 3 NT           |
| ≥ 140     | < 90        | Izolowane NT skurczowe |

W wypadku, gdy wartości skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego należą do różnych kategorii, należy przyjąć kategorię wyższą.

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- Nadciśnienie tętnicze powinno się rozpoznać, jeśli wartości ciśnienia tętniczego w trakcie dwóch wizyt są:
- wyższe lub równe **140 mm Hg** dla ciśnienia skurczowego
- wyższe lub równe **90 mm Hg** dla ciśnienia rozkurczowego.

**Nadciśnienie tętnicze – arbitralnie przyjęta wartość ciśnienia, przy której gwałtownie wzrasta ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych**



## Leczenie – wartość docelowa

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.

## Leczenie – wartość docelowa

**U pacjentów po 80. roku życia** zaleca się ostrożniejsze obniżanie ciśnienia skurczowego do wartości poniżej

**150 mm Hg**

## Leczenie – wartość docelowa

**Obniżanie BP poniżej 130/80 mm Hg u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, w tym także z towarzyszącą nefropatią *jest obecnie dyskusyjne***

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

Rozpoznanie nadciśnienia tętniczego – gabinet lekarski

- Średnie wartości ciśnienia (wyliczone co najmniej z dwóch pomiarów dokonanych podczas co najmniej dwóch różnych wizyt), są równe lub wyższe niż 140 mm Hg dla ciśnienia skurczowego i/lub 90 mm Hg dla rozkurczowego.
- Średnie wartości ciśnienia (wyliczone z dwóch pomiarów dokonanych podczas jednej wizyty), są równe lub wyższe niż 180 mm Hg dla ciśnienia skurczowego i/lub 110 mm Hg dla rozkurczowego.
- Na podstawie wiarygodnych danych z wywiadu lub dokumentacji pacjenta (wartości ciśnienia lub fakt zażywania leków hipotensyjnych)

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Rozpoznanie nadciśnienia tętniczego - ABPM

- Średnie wartości ciśnienia w czasie dnia  $\geq 135/85$  mmHg
- Średnie wartości ciśnienia w nocy  $\geq 120/70$  mmHg
- Średnie w czasie doby  $\geq 130/80$  mmHg

## Rozpoznanie nadciśnienia tętniczego - pomiary domowe - SBPM

- Średnie ciśnienie  $\geq 135/85$

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- Przyczyny nadciśnienia w ponad 90% pozostają nieznane - mówi się wtedy o nadciśnieniu tętniczym **samoistnym lub pierwotnym**
- W przypadkach, gdy potrafimy określić dokładną przyczynę mówimy o nadciśnieniu tętniczym **wtórny**

### **Najczęstsze przyczyny nadciśnienia tętniczego wtórnego**

- # obturacyjny bezdech senny
- # przewlekła choroba nerek (niewydolność nerek)
- # hiperaldosteronizm pierwotny
- # choroba (zwężenie) tętnic nerkowych
- # przewlekłe leczenie kortykosteroidami i zespół Cushinga
- # guz chromochłonny nadnerczy
- # koarktacja (zwężenie) aorty
- # choroby tarczycy i przytarczyc
- # stosowanie niektórych leków

## **NADCIŚNIENIE TĘTNICZE**

- Pewne czynniki ryzyka wystąpienia nadciśnienia tętniczego zostały zidentyfikowane.
- Na część z nich mamy wpływ (zmiana stylu życia), na pozostałe nie.
- Do czynników ryzyka, których nie można zmienić, należą:
  - wiek
  - rodzinne obciążenie genetyczne (ryzyko wzrasta, gdy rodzice chorują na nadciśnienie tętnicze).

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

Do najważniejszych modyfikowalnych  
czynników ryzyka NT należą:

- **Otyłość**
  - nadwaga występuje u 34%, a otyłość u 19% dorosłych Polaków
  - każde **5 kg nadwagi** powoduje **wzrost ciśnienia** tętniczego **o ok. 5 mm Hg**

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- **Palenie tytoniu**
  - około 30% dorosłych Polaków przyznaje się do palenia tytoniu
  - nikotyna powoduje skurcz naczyń krwionośnych, przyspieszenie akcji serca i podwyższenie ciśnienia tętniczego.
- **Siedzący tryb życia, brak aktywności fizycznej**
  - często towarzyszy temu nadwaga
  - siedzący tryb życia zwiększa ok. 1,5-krotnie ryzyko pojawienia się nadciśnienia.
  - zwiększenie aktywności fizycznej obniża ciśnienie tętnicze, poprawia ogólną wydolność ustroju, zmniejsza umieralność



## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- **Alkohol**

- zwiększone spożycie alkoholu wiąże się ze wzrostem ciśnienia tętniczego. To niekorzystne działanie zaznacza się u osób spożywających regularnie powyżej 20-30 g alkoholu w ciągu doby, co odpowiada 1 litrowi piwa, 2 kieliskom wina lub wódki.

- **Nadmierne spożycie sodu**

- sód (Na) obecny jest w soli kuchennej. Dieta o dużej zawartości sodu podwyższa ciśnienie skurczowe o ok. 5 mm Hg, rozkurczowe o ok. 3 mm Hg

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

- **Stres**

- krótkotrwały stres nie jest szkodliwy
  - jeżeli stres występuje ciągle, jest wtedy dodatkowym obciążeniem dla układu krążenia i może przyspieszać rozwój miażdżycy.

## Badanie kliniczne

### Badanie przedmiotowe powinno obejmować:

- # prawidłowy pomiar ciśnienia tętniczego z weryfikacją na ramieniu po przeciwnej stronie;
- # badanie dna oka;
- # obliczenie wskaźnika masy ciała (BMI); zmierzenie obwodu w talii;
- # osłuchiwanie tętnic szyjnych, aorty brzusznej i jej gałęzi oraz tętnic udowych;
- # badanie palpacyjne tarczycy, dokładne badanie serca i płuc, badanie brzucha, m.in. w celu wykrycia powiększenia nerek, guzów i nieprawidłowego tętnienia aorty;
- # badanie kończyn dolnych z oceną tętna i występowania obrzęków oraz badanie neurologiczne.

## Badania pomocnicze

Do rutynowych badań pomocniczych zalecanych przed rozpoczęciem leczenia należą:

- # ekg
- # badanie moczu, stężenia glukozy, hematokrytu, stężenia potasu, wapnia i kreatyniny (GFR) oraz lipidogramu;

## **Leczenie nadciśnienia tętniczego**

# Nadrzędnym celem leczenia NT jest zmniejszenie chorobowości i umieralności z powodu chorób sercowo-naczyniowych i chorób nerek.

# Obniżenie ciśnienia tętniczego do wartości  $< 140/90$  mm Hg wiąże się ze zmniejszeniem częstości występowania powikłań sercowo-naczyniowych.

## **Zmiana stylu życia**

Przyjęcie zdrowego stylu życia ma istotne znaczenie dla zapobiegania podwyższonemu ciśnieniu tętniczemu i jest niezbędną składową leczenia.

Do zmian stylu życia powodujących obniżenie ciśnienia tętniczego należą:

- # zmniejszenie masy ciała u osób z nadwagą lub otyłych
- # stosowanie diety bogatej w potas i wapń, zmniejszenie spożycia sodu
- # odpowiednia aktywność fizyczna
- # umiarkowane spożycie alkoholu.

## Zmiany stylu życia w leczeniu nadciśnienia tętniczego (1)

| Zmiana                     | Zalecenie                                                                                                            | Przybliżone obniżenie ciśnienia skurczowego |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Zmniejszenie masy ciała    | utrzymywać prawidłową masę ciała (BMI 18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> )                                                  | 5-20 mm Hg/10 kg redukcji masy ciała        |
| Stosowanie diety DASH      | spożywać dużo owoców, warzyw i produktów mlecznych ze zmniejszoną zawartością tłuszczów nasyconych i tłuszczu ogółem | 8-14 mm Hg                                  |
| Zmniejszenie spożycia sodu | zmniejszyć spożycie sodu do ilości nieprzekraczającej 100 mmol dziennie (2,4 g sodu lub 6 g chlorku sodu)            | 2-8 mm Hg                                   |

## Zmiany stylu życia w leczeniu nadciśnienia tętniczego (2)

| Zmiana                           | Zalecenie                                                                                                                                                                                                                       | Przybliżone obniżenie ciśnienia skurczowego |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Zwiększenie aktywności fizycznej | podejmować regularne ćwiczenia aerobowe, takie jak szybkie chodzenie (przynajmniej 30 min. dziennie przez większość dni w tygodniu)                                                                                             | 4-9 mm Hg                                   |
| Ograniczenie spożycia alkoholu   | ograniczyć spożycie do $\leq 2$ standardowych porcji alkoholu (28 g lub 30 ml etanolu, np. 680 g piwa, 283 g wina lub 85 g alkoholu 40%) dziennie u większości mężczyzn i 1 porcji dziennie u kobiet i osób o małej masie ciała | 2-4 mm Hg                                   |

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## **Dieta obniżająca ciśnienie tętnicze**

- Dieta ta nazywana jest także dietą DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)
- Artykuły spożywcze przydzielono do 7 grup: produkty zbożowe, nabiał, warzywa, owoce, mięso, orzechy i nasiona oraz tłuszcze.
- Każdej z grup przypisano ilość porcji, które można w ciągu dnia spożyć.
- Produkty mogą być dowolnie łączone, zależnie od apetytu.
- Zakładana dzienna wartość kaloryczna zjedzonych posiłków powinna wynosić 2000 kcal, jednak w zależności od potrzeb może być ona zwiększana lub zmniejszana.

## **Jakie korzyści przynoszą zmiany stylu życia?**

# Zmiana stylu życia obniża ciśnienie tętnicze

# Zwiększa skuteczność leków przeciwnadciśnieniowych

# Zmniejsza ryzyko sercowo-naczyniowe.

## Leczenie farmakologiczne

Istnieją dane z badań klinicznych, które świadczą o tym, że obniżenie ciśnienia tętniczego za pomocą leków z różnych grup zmniejsza częstość występowania powikłań nadciśnienia.

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Podstawowe typy leków obniżających ciśnienie tętnicze

- Leki moczopędne (diuretyki)
- Leki blokujące receptory adrenergiczne beta (beta-blokery, BB)
- Inhibitory konwertazy angiotensyny (ACE-I)
- Leki blokujące kanały wapniowe (antagoniści wapnia, CCB)
- Leki blokujące receptory angiotensyny II (ARB)
- Alfa-blokery
- Leki bezpośrednio rozszerzające naczynia, wazodylatatory
- Leki działające na centralny układ nerwowy

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Docelowe wartości ciśnienia tętniczego

- Dorośli: < 140/90 mmHg
- Kobiety w ciąży: < 140/90 mmHg (rozpoczynanie leczenia przy RR < 150/95 mmHg)
- Chorzy z cukrzycą: < 140/90 mmHg
- Osoby w wieku podeszłym (> 80rż): rozpoczynanie leczenia przy SBP > 160 mmHg, obniżanie SBP do ok. 140 mmHg

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Leki moczopędne (diuretyki)

Wszystkie diuretyki usuwają z organizmu nadmiar sodu, a wraz z nim wodę.

Obniżenie ciśnienia wynika ze zmniejszenia objętości płynów, przede wszystkim objętości krwi krążącej.

hydrochlorotiazyd  
furosemid, torasemid  
spironolakton i amilorid

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Beta-blokery (beta-adrenolityki)

- Zwalniają częstość rytmu
- Beta-blokery zaleca się szczególnie, gdy nadciśnieniu towarzyszy choroba wieńcowa lub gdy pacjent przeżył zawał serca.

acebutolol, atenolol, bisoprolol, karwedilol, metoprolol, nebivolol, propranolol

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Inhibitory konwertazy angiotensyny (ACE-I)

Angiotensyna II silnie obkurcza naczynia krwionośne i wywołuje wzrost ciśnienia.

ACE-I hamując powstawanie angiotensyny II, doprowadzają do rozkurczu naczyń i do obniżenia ciśnienia.

kaptopril, enalapril, perindopril, chinapril, ramipril, trandolapril



# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Blokery kanałów wapniowych

- hamują napływ wapnia do komórek mięśniowych serca i tętnic
- zmniejszają siłę skurczu serca
- rozszerzają naczynia

amlodypina, diltiazem, nitrendypina, werapamil

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Alfa-blokery

- Hamują działanie substancji kurczących naczynia (np. adrenaliny).
- Blokują receptory alfa umiejscowione w ścianie naczyń krwionośnych.
- Dzięki temu tętnice rozszerzają się, a ciśnienie krwi spada.

prazosyna, doksazosyna, terazosyna

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

### Blokery receptora angiotensyny II

- Działają podobnie jak ACE-I (nie dopuszczają do skurczu naczyń wywołującego wzrost ciśnienia).
- Blokują receptory Angiotensyny II, zapobiegając kurczowi naczyń

losartan, walsartan, telmisartan, irbesartan

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

### Leki bezpośrednio rozkurczające naczynia (wazodylatatory)

- Wazodylatatory rozkurczają tętnice, działając bezpośrednio na komórki mięśniowe w ich ścianach

hydralazyna i minoksydil

# NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

## Leki działające na centralny układ nerwowy

- Leki te działają bezpośrednio na ośrodki regulacji ciśnienia znajdujące się w mózgu.
- Hamują wysyłanie sygnałów powodujących skurcz naczyń i przyspieszenie rytmu serca.

rezerpina, guanetydyna, klonidyna, metyldopa

## Rozpoczynanie leczenia farmakologicznego

# U większości chorych leczenie należy rozpoczynać monoterapią lub leczeniem skojarzonym lekami z 5 podstawowych grup:

ACE-I, ARB, BB, CCB, leki moczopędne.

# Leki moczopędne zwiększają skuteczność wielolekowej terapii nadciśnienia tętniczego, mogą pomóc uzyskać lepszą kontrolę ciśnienia tętniczego i są znacznie tańsze od innych leków

# Jeśli dany lek jest źle znoszony przez chorego lub przeciwwskazany, to należy zamiast niego zastosować lek z innej grupy o udowodnionej skuteczności

## Korzyści z obniżania ciśnienia tętniczego

# W badaniach klinicznych leczenie przeciwnadciśnieniowe wiązało się ze zmniejszeniem częstości występowania udaru mózgu o **35-40%**, zawału serca o **20-25%** i niewydolności serca o ponad **50%**.

# Trwałe obniżenie ciśnienia skurczowego o 12 mm Hg u 11 chorych w pierwszym stadium NT zapobiega 1 zgonowi w okresie 10 lat.

# Jeżeli występuje choroba sercowo-naczyniowa lub uszkodzenia narządowe związane z nadciśnieniem tętniczym, to takie obniżenie ciśnienia tętniczego wystarczy uzyskać tylko u 9 chorych, aby zapobiec 1 zgonowi

## Obserwacja i monitorowanie leczenia (1)

# Po rozpoczęciu leczenia przeciwnadciśnieniowego większość chorych powinna się zgłaszać na wizyty kontrolne w celu korygowania dawek i liczby leków w odstępach około miesiąca do czasu osiągnięcia docelowego ciśnienia tętniczego.

# Częstsze wizyty będą konieczne w przypadku chorych z nadciśnieniem tętniczym w stadium 2 lub chorobami współistniejącymi.

# Stężenia potasu i kreatyniny w surowicy powinno się sprawdzać przynajmniej 1-2 razy w roku.

# Po osiągnięciu i ustabilizowaniu się docelowego ciśnienia tętniczego wizyty kontrolne mogą się zwykle odbywać co 3-6 miesięcy.

## **Obserwacja i monitorowanie leczenia (2)**

# Współistniejące choroby, takie jak niewydolność serca lub cukrzyca, a także potrzeba wykonania badań pomocniczych wpływają na częstość wizyt kontrolnych.

# Należy zwalczać inne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego, dążąc do osiągnięcia odpowiednich celów i zdecydowanie namawiać do unikania tytoniu.

# Stosowanie kwasu acetylosalicylowego (ASA) w małej dawce powinno się rozważyć dopiero po osiągnięciu kontroli ciśnienia tętniczego, ze względu na zwiększone ryzyko krwotocznego udaru mózgu u chorych na niekontrolowane nadciśnienie tętnicze.

## **Nadciśnienie tętnicze odporne na leczenie**

Nadciśnienie tętnicze uznaje się za odporne na leczenie, jeżeli nie udało się osiągnąć docelowego ciśnienia tętniczego, mimo że chory sumiennie przyjmował 3 leki w pełnych dawkach, w tym diuretyk.

## Przyczyny nadciśnienia tętniczego opornego na leczenie (1)

- # nieprawidłowy pomiar ciśnienia tętniczego
- # zwiększona objętość wewnątrznaczyniowa (przewodnienie)
  - \* nadmierna podaż sodu
  - \* zatrzymanie wody w ustroju wskutek choroby nerek
  - \* niewystarczające leczenie diuretykami
- # stany współistniejące
  - \* otyłość
  - \* nadmierne spożycie alkoholu
- # obecność nadciśnienia wtórnego

## Przyczyny nadciśnienia tętniczego opornego na leczenie (2)

### Przyczyny związane ze stosowanymi lekami i inne

- \* nieprzestrzeganie zaleceń przez chorego
- \* niewłaściwe dawkowanie leków
- \* niewłaściwe kojarzenie leków
- \* NLPZ; inhibitory COX-2
- \* narkotyki (kokaina, amfetamina)
- \* sympatykomimetyki (leki zmniejszające obrzęk błony śluzowej, leki zmniejszające łaknienie)
- \* doustne środki antykoncepcyjne
- \* steroidy nadnerczowe
- \* cyklosporyna i takrolimus
- \* erytropoetyna