

Hypertensjon

Blodtrykket

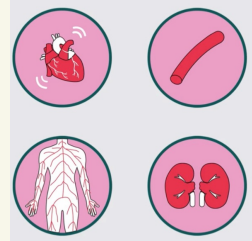
Blodtrykk er trykket som blodet skaper i blodkarene:

- **Systolisk trykk/overtrykk** - hjertet trekker seg sammen og tømmer seg
- **Diastolisk trykk/undertrykk** - hjertet hviler mellom sammendragningene

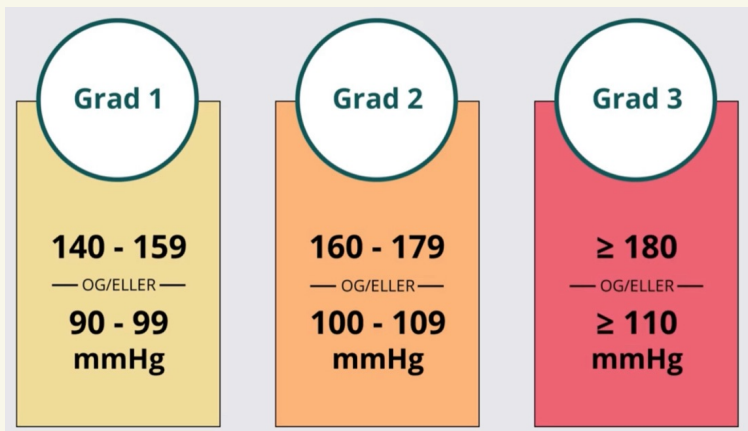
Normalt blodtrykk: **120/80 mmHg**

Blodtrykket reguleres og påvirkes blant annet av:

- Hvor mye blod hjertet pumper
- Stivheten i blodkarene
- Det sympatiske nervesystemet
- Renin-angiotensin aldosteronsystemet (RAAS)



Hypertensjons alvorlighetsgrad



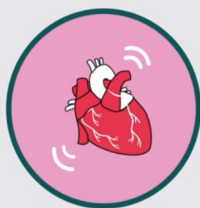
Hypertensjon må ses i sammenheng med andre risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer

- Røyking
- Overvekt
- Dyslipidemi
- Nedsatt glukosetoleranse
- Diabetes
- Arv
- Kjønn

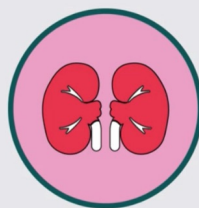
Hypertensjon øker risikoen for ulike hjerte- og karsykdommer



Hjerneslag,
Demens



Hjerteinfarkt,
hjertesvikt,
hjerterflimmer



Kronisk
nyresykdom

NORRISK2 verktøy for risikovurdering før oppstart av behandling

Ved oppstart av blodtrykksenkende behandling (Primærprofylakse), bør legen vurdere den totale risikoen for hjerte- og karsykdom. NORRISK2 er en risikokalkulator som hjelper til med å bestemme når behandlingen skal starte. Den beregner 10 års risiko for kardiovaskulære hendelser basert på faktorer som alder, kjønn, røykestatus, totalkolesterol og blodtrykk, om pasienten bruker blodtrykksenkende legemidler, HDL-nivå og familiehistorie med tidlig hjerteinfarkt. Andre relevante faktorer, som diabetes, nyrefunksjon og revmatoid artritt, bør også tas med i den samlede vurderingen.

Ikke medikamentell behandling



Økt fysisk
aktivitet



Kostholdsendring
(ev. vektreduksjon)



Røykeslutt



Reduksjon av
alkoholinntak

NB! Ikke medikamentell tiltak bedrer blodtrykket, men ofte nødvendig med legemidler i tillegg

Blodtrykksmåling

Grensene for hva som anses som høyt blodtrykk, avhenger av målemetoden:

- 24-timers blodtrykk (gjennomsnitt): $\geq 130/80$ mmHg
- Hjemmeblodtrykk: $\geq 135/85$ mmHg
- Kontorblodtrykk: $\geq 140/90$ mmHg

Hvem bør behandles med legemidler?

Pasienter 18-79 år med blodtrykk $\geq 140/90$ mmHg: Blodtrykksmedisiner er aktuelt for de fleste i denne gruppen.

Pasienter ≥ 80 år med blodtrykk ≥ 160 mmHg: Blodtrykksmedisiner er aktuelt for alle.

Pasienter med etablert kardivaskulær sykdom med blodtrykk $\geq 130/80$ mmHg: må få behandling med blodtrykksmedisiner umiddelbart.

Blodtrykksenkende legemidler

ACE-hemmer og AII-blokkere:

Eksempler på ACE-hemmere: Enalapril, Kaptopril, Lisinopril, Perindopril, Ramipril.

Eksempler på Angiotensin II-blokkere: Eprosartan, Irbesartan, Kandesartan, Losartan, Olmesartan, Telmisartan, Valsartan.

Virkningsmekanisme: Blokkerer dannelse av/effekten av angiotensin II. Dette fører til dilatasjon av blodårer, nedsatt sympatikusaktivitet og redusert aldosteronfrisetting (gir økt utskillelse av natrium og vann). Ved hjertesvikt vil de bedre hjertefunksjonen. Ved kronisk nyresykdom bevarer nyrefunksjonen på sikt. Beskytter nyrene ved diabetes.

Kalsiumantagonister:

Dihydropyridiner har størst effekt på arterier: For eksempel Amlodipin, Felodipin, Lerkandipin, Nifedipin, Nimodipin. De hemmer kalsiumkanaler i cellemembraner i glatte muskelceller i arteriolene. Dette fører til vasodilatasjon.

Diltazem og Verapamil har størst effekt på hjertet: De hemmer kalsiumkanaler i hjertemuskelen. Dette reduserer kontraksjonskraft og påvirkning av sinusknuten og AV-knuten, som igjen reduserer hjerterytmen.

Diuretika:

Tiazider: For eksempel Bendroflumetiazid (finnes kun i kombinasjon med kalium), hydroklortiazid.

Tiazider virkningsmekanisme: I starten skyldes blodtrykksreduksjonen redusert plasmavolum pga. økt utskillelse av natrium, klorid og vann. Ved behandling over tid skjer det en kompensatorisk aktivering av RAAS-systemet og sympatikus, og plasmavolumet vil etter hvert gjenopprettes. Den varige blodtrykksreduksjonen antas å være knyttet til den vasodilaterende effekten.

Slyngediuretika (loopdiuretika): bumetanid, furosemid

Slyngediuretika virkningsmekanisme: Virker ved å hemme reabsorpsjonen av natrium, kalium og klorid i nyrene. Dette fører til økt utskillelse av kalsium og magnesium, og gir volumavlastning.

Slyngediuretika har kraftigere diuretisk effekt sammenlignet med tiazider, og brukes i tilfeller der det er behov for rask og kraftig reduksjon av væskevolum i kroppen (f.eks. hjertesvikt)

Betablokkere:

Blokkerer beta1-reseptorer (selektive): atenolol, bisoprolol, metoprolol

Blokkerer beta1- og beta2-reseptorer (ikke selektive): propranolol, sotalol

Virkningsmekanisme: Reduserer hjertefrekvens og slagvolum

Kombinerte alfa- og betablokkere: karvedilol, labetalol

Virkningsmekanisme: Reduserer hjertefrekvens og slagvolum (betareseptorblokaden), gir også noe vasodilatasjon (alfa-1-reseptorblokaden).

Det finnes også andre typer blodtrykksenkende legemidler, men disse brukes hovedsakelig når pasienten har tilleggsindikasjoner, eller hvis man ikke kommer i mål med trippel behandling:

Alfablokkere: spesielt doxazosin som vanligvis gis mot benign prostatahyperplasi

Aldosteronantagonister: Spironolakton, eplerenon

Kaliumsparende diuretika: amilorid

Sentralvirkende antihypertensiva og perifere vasodilatorer: moksonidin, hydralazin

Hvilke blodtrykksmedisiner er hensiktsmessig å kombinere?

1.valg er ACE-hemmer / AII-blokker + kalsiumblokker eller vanndrivende. Unntak er ved alvorlig kronisk nyresykdom bør slyngediuretika velges. Hvis blodtrykksmålet ikke nås kan legges til et 3.medikament. Trappe opp til høyest tolererbare doser. Ved behov for et 4.medikament, kan man velge fritt fra de øvrige gruppene.

Prinsippet for kombinasjonsbehandling er å velge legemiddelgrupper som virker på ulike fysiologiske systemer, og som motvirker uønskede effekter av det andre legemidlet. Dette bidrar til en større blodtrykksreduksjon og mindre bivirkninger.

Foretrukne kombinasjoner:

- **ACE-hemmer/AII-blokker + tiazid:** Bruk av tiazider kan føre til en kompensatorisk aktivering av RAAS, som igjen begrenser den blodtrykkssenkende effekten. Samtidig bruk av en ACE-hemmer eller AII-blokker vil motvirke denne RAAS-aktiveringen og gir en additiv blodtrykkssenkende effekt. I tillegg reduseres risikoen for diuretika-indusert hypokalemi.
- **ACE-hemmer/AII-blokker + kalsiumantagonist:** Kombinasjon av kalsiumantagonist og en ACE-hemmer eller AII-blokker gir additiv blodtrykkssenkende effekt. I tillegg kan ACE-hemmer og AII-blokker bidra til å redusere risikoen for perifere ødemer ved å normalisere trykket i kapillærene

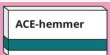
Akseptable kombinasjoner:

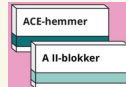
- **Betablokkere og diuretika:** Kombinasjonen forbedrer blodtrykkssenkende effekt, men begge gruppene har lignende bivirkninger som økt risiko for glukoseintoleranse, nyoppstått diabetes, tretthet og seksuell dysfunksjon. Kombinasjonen er derfor ikke førstevalg.
- **Kalsiumantagonister (dihydropyridiner) og betablokkere:** Kombinasjonen med dihydropyridiner og betablokkere gir en additiv reduksjon i blodtrykket og tolereres vanligvis godt.

Uegnede kombinasjoner:

- **ACE-hemmere og AII-blokkere:** Kombinasjonen frarådes pga. økt risiko for hypotensjon, hyperkalemi og akutt nyresvikt.
- **Kalsiumantagonister (verapamil/diltiazem) og betablokkere:** Verapamil og diltiazem hemmer overledningen i AV-knuten like mye som betablokkerbehandling, og bør derfor ikke kombineres pga. faren for AV-blokk og alvorlig synkope.

Bivirkninger og Tiltak

- **Generelle bivirkningene og tiltak:** **tretthet, svimmelhet, ortostatisk hypotensjon og hodepine er vanligvis milde og forbigående.** Ved svimmelhet, skal man reise seg langsomt for å forebygge fall ved oppstart. Ved hodepine kan man ta smertestillende legemidler (paracetamol, ikke NSAIDs)
- **ACE-hemmer bivirkninger og tiltak:** 
- **Ved tørrhoste kan man endre til AII-blokker**
- **Angioødem (hevelse i ansikt, lepper, tunge og hals) er sjelden, men alvorlig.** Man må aldri bruke ACE-hemmer igjen, også forsiktig med AII-blokker.



- **ACE-hemmer og All-blokker bivirkninger og tiltak:**
- Ved akutt sykdom eller dehydrering er det stor risiko for akutt forverring av nyrefunksjonen. Så ved kraftig diare/oppkast > 1 døgn, vente med neste dose og kontakt lege.
- Bruk av perorale NSAIDs øker risikoen for redusert blodtrykkssenkende effekt, nyresvikt og forverret hjertesvikt, særlig hos eldre. NSAIDs bør kun brukes i samråd med lege.
- **Kalsiumantagonister (dihydropyridinderivatene) bivirkninger og tiltak:**
- Ved oppstart kan man få flushing (rødme) i ansiktet, muskelsmerter, særlig lerkanidipin. Forberede pasienten på at det kan oppstå, men går over.
- Ved ankelødemer må skifte til f.eks. lerkanidipin (ev. legge til en RAAS-blokker). Legge beina høyt, støttestrømper har liten effekt.
- **Tiazider bivirkninger og tiltak:**
- Økt risiko for dehydrering ved lite væskeinntak eller økt væsketap. Urinsyrekrystaller feller ut lettere. Hydroklortiazid kan gi økte plager ved urinsyregikt. Hyponatremi spesielt eldre (svimmelhet, kvalme, oppkast, forvirring og ustøthet). Gjør pasienten oppmerksom på at det er lurt å ta legemidler om morgenen fordi noen må tisse litt oftere pga. Tiazider
- **Betablokkere bivirkninger og tiltak:**
- Betablokkekre bremser hjerterefrekvensen og kan dermed gi utmattelse, kalde hender og føtter, impotens og søvnforstyrrelser. Som regel går disse bivirkningen over i løpet av 1-2 uker og er de doseavhengige så reduksjon av dosen kan diskuteres med legen ved vedvarende bivirkninger.
- Ved bråseponering kan oppstå en «rebound-effekt» forsterket tilbakefall av symptomer. Viktig å trappe ned i samråd med lege.

Behandlingsmål for ulike aldersgrupper

Pasienter i aldersgruppe 18-64 år: bør behandles til blodtrykk under 130/80 mmHg

Pasienter i aldersgruppe 65-79 år: bør behandles til blodtrykk under 140/90 mmHg. Hvis behandlingen tolereres godt, kan et blodtrykk under 130/80 mmHg vurderes.

Pasienter ≥ 80 år: bør målet et systolisk blodtrykk under 140-150 mmHg. Hvis behandlingen tolereres godt, kan et blodtrykk mellom 130-139 mmHg vurderes.

Blodtrykk (mmHg):



Enighet i ulike retningslinjer



Ytterligere risikoreduksjon



Risiko for nyresykdom og andre alvorlige bivirkninger

**BT < 120/70 mmHg
er ikke anbefalt**

Kontroll av blodtrykkssenkende behandling

Ved oppstart av behandling, doseøkning eller bytte av legemiddel kan effekten vanligvis først vurderes etter 3-4 uker. Alle som starter med blodtrykkssenkende legemidler bør derfor avtale en blodtrykkskontroll hos lege innen 3 måneder etter oppstart av behandling

Råd ved bruk av blodtrykkseknede legemidler

Oppstart av legemidlet:

- Hjelp pasienten med å forstå viktigheten av behandlingen. F.eks. «Ved å ta dette legemidlet regelmessig, kan du forvente en reduksjon i blodtrykket ditt. Dette er viktig for å redusere risikoen for f.eks. hjerteinfarkt og hjerneslag.»
- Oppfordre til å ta første dose hjemme, slik at pasienten kan legge seg ned ved ev. svimmelhet.

Underveis i behandlingen:

Når pasienten har brukt legemidlet en stund kan du spørre hvordan det går. Eks. på spørsmål:

- Hvordan synes du det går å bruke den nye medisinen?
- Har du opplevd noen bivirkninger eller uventede effekter etter at du startet med den nye medisinen?
- Hender det noen ganger at du ikke får tatt medisinen din?

Når kontakte lege?

- Ved vedvarende bivirkninger (f.eks. svimmelhet og hodepine)
- Ved symptomer på angioødem ved bruk av ACE-hemmer eller AII-blokker.
- Ved oppkast eller diare som varer over ett døgn, ved bruk av ACE-hemmer eller AII-blokker.
- Ved ev. ubehag som kan knytte til nedtrapping av betablokker.

Kilder:

Apokus Kurs Blodtrykkssenkende behandling: <https://apokus.no/kurs/blodtrykkssenkende-behandling/>

Apokus Kurs Blodtrykkssenkende legemidler: <https://apokus.no/kurs/blodtrykkssenkende-legemidler/>