



Region Halland

Läkemedelskommittén

Producentobunden information för sjuksköterskor hösten 2012

Katarina Möller, informationssköterska
Magnus Bengtsson, informationsapotekare

Sammanställning enkät 2011

Vad gör med svaren vi fått?

Önskemål om ämnen

- **Hud** - Hudsjukdomar, den åldrande huden, solskador, smörjskola, seborroiskt eksem, håravfall
- **Öron/näs/hals/mun** - scarlatina(Kåvepenin), ÖLI, icke farmakologisk behandling, extern otit (vilka kan dsk ta?)
- **Vi hade en halvdag föreläsning om Hud/Allergi 2009 av Hud respektive allergi läkare**
- **Önskas ytterligare?**
- Bra ämne för en halvdags föreläsning av ÖNH – läkare framöver. För läkare 2010
- **Fler frågeställningar?**

- **Mage/tarm – nutrition**
(förskrivning näringsdrycker) senaste lagar förskrivning .
Nutrition-peg o andra tekniska hjälpmedel. Var går gränsen för förskrivning av dsk/handikapp. Vad kan skrivas på "recept i VAS" mm.
- **Föreläsning/info om alla läkemedel inom vår förskrivning mage/tarm 2008**
- **Artikel TerapiNytt 2012 nr2 angående regler förskrivning nutrition/hjälpmedel av Katarina**

- **Ögon** - torra ögon, ögondroppar, infektioner
- **Diabetes** - nyheter, nya rekommendationer, insuliner, regim att visa PAL för t.ex. p-glucos
- **Astma/allergi** - barn/vuxna, långvarig behandling ex Nasonex
- **Psykofarmaka** - depression, hur påverkas vi av stress, oro (mediciner)
- **Palliativ medicin** - analgetica/ångest
- Halvdag läkarledd föreläsning?
- **Halvdagsföreläsning Diabetes för alla förskrivande sjuksköterskor våren 2013.**
- Läkarledd föreläsning 2009
- ?
- Halvdagsföreläsning för läkare + intresserade ssk 2010

Tips! Håll utkik i TerapiNytt efter vilka ämnen läkarföreläsningarna innehåller

- **Smärta** – Spänningsvärk (huvud,axlar,nacke), dysmennoré, telefonrådgivning
- **Barn** - barnsjukdomar,telefonrådgivning, läkemedel, feber, förstoppning
- **Blodtryck** - inriktning läkemedel (effekt hur/när), halvdag läkare eller apotekare (hur mediciner fungerar)
- **Äldre och läkemedel, Demens**
- **Antikoagulation** - nya läkemedel
- Smärtföreläsning på gång för läkare/ssk? Läkare 07 och 08
- **TerapiNytt om smärta**
- **Läkarföreläsning om barn och läkemedel våren 2013?**
- **Magnus hösten 2013**
- För läkare 2006
- **Magnus hösten 2013**

- **Sår**
- **Missbruk** - alkohol/läkemedel
- **Cor incomp**
- **Njurar** - nedsatt njurfunktion, behandling, diuretika
- **Neurologiska tillstånd** – epilepsi
- **Idrottsskador** - sjukgymnast?
- **Halvdags föreläsning av sårgruppen 2010**
- För läkare 2007.
- ?
- Kronisk njursvikt för läkare 2011
Tips Äldrerutan i TerapiNytt
- ?
- Intressant men inget läkemedelsfokus. Annat sammanhang?

- **Förebyggande åtgärder** – sömn, mage, tarm

- **Förskrivningsrätten** - Grundligare genomgång av vilka läkemedel dsk får förskriva.

Vilka läkemedel och hur verkar de? Biverkningar. Nyheter. Ofta svårt att veta vad man som dsk egentligen får förskriva då Hallands rek.lista endast är en guide

- **Mage/tarm 2008**

- **Sömn 2011**

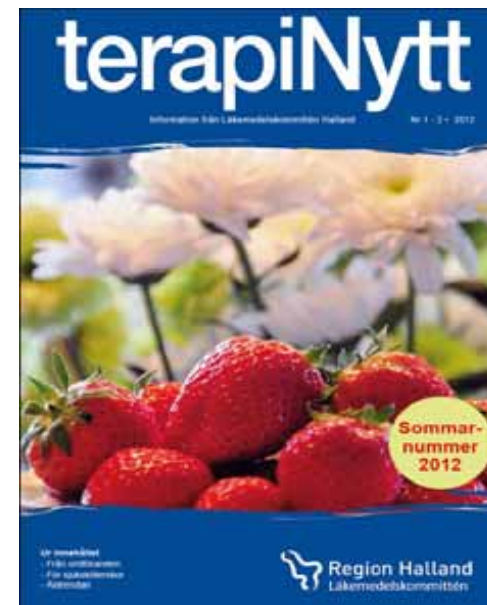
- **Magnus/Katarina varje höst**

- **SOSFS 2011:1 senaste listan**

- Nyhetsblad om det kommer någon förändring under året

- **Apotek** - 1) Nöjdare patienter med fler apotek? 2) Mer sparade pengar till staten med fler apotek? Väl använda skattemedel? Hur följs det upp?
- **Uppdatering VAS** – hur gör man bäst när man förskriver?

- Magnus artikel
TerapiNytt framöver?



- Nyhetsmail med kort repetition?

Övrigt

Lokal

- Bättre lokal/större lokal
- Få alla tillfällen på inbjudan, så fler kan gå men till olika orter
- Fler skulle kunna få plats

Tid

- Lagom tid/längre tid 2,5tim
- Tidigare på dagen för bättre koncentration.
- Växla halvdagar
- Bra med halvdagar eller heldagar
- Anpassa tiden så allt hinns med
- Lagom längd och nivå
- Gärna oftare 2 ggr/år

Utformning

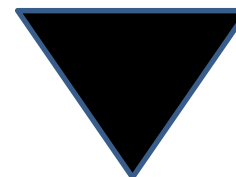
- Bra och intressant information
- Glada, trevliga och intressanta föreläsare
- Intressanta ämnen, bra tips.
- Bra att vara förberedd innan nyheter kommer som t.ex Pascal
- Tillfälle till frågor
- Mindre statistik, mer praktiska råd.
- Små grupper för mer diskussion
- Bra med nyheter som man annars drunknar av i vardagen

Tips

- Nyhetsbrev angående aktuella nyheter
- Någon gång träffas alla i länet, inte bara lokalt
- Fallbeskrivning med terapirekommendationer.
- **Dialog**
- Läkarföreläsning
- Få material skickat till sig i förväg - bättre förberedd då

Biverkningsrapportering

- Från den 22 juli får **farmaceuter** delta i biverkningsrapporteringen.
- Nya lagar och föreskrifter trädde då i kraft som gäller säkerhetsövervakning av läkemedel.
- Syftet är bl.a. att **öka fokuseringen på biverkningar**
- Extra viktigt att rapportera biverkningar för nya läkemedel på marknaden. Dessa ska märkas på något vis under de första fem åren, troligen med en **uppochnedvänd svart triangel**.



- I och med att EU-direktivet införlivas kommer också definitionen av biverkning att vidgas.
Även biverkningar till följd av felaktig användning av läkemedel ska rapporteras.
- Det förekommer förskrivning utanför godkända rekommendationer och då är det bra att annan yrkeskategori än läkaren kan rapportera.

Generikautbyte insulinpennor

- Utbytbarhetssystemet är till för ett byte på apotek utan att förskrivaren underrättas innan bytet sker.
- Läkemedel som kräver en viss hantering som t.ex. sprutor och pennor är oftast inte utbytbara. Det grundar sig på en försiktighetsprincip där patienten/kunden som lärt sig en viss typ av hantering inte ska riskera att få ett läkemedel som ska hanteras på ett annat sätt.



Nya perorala antikoagulantia



Vad handlar det om?

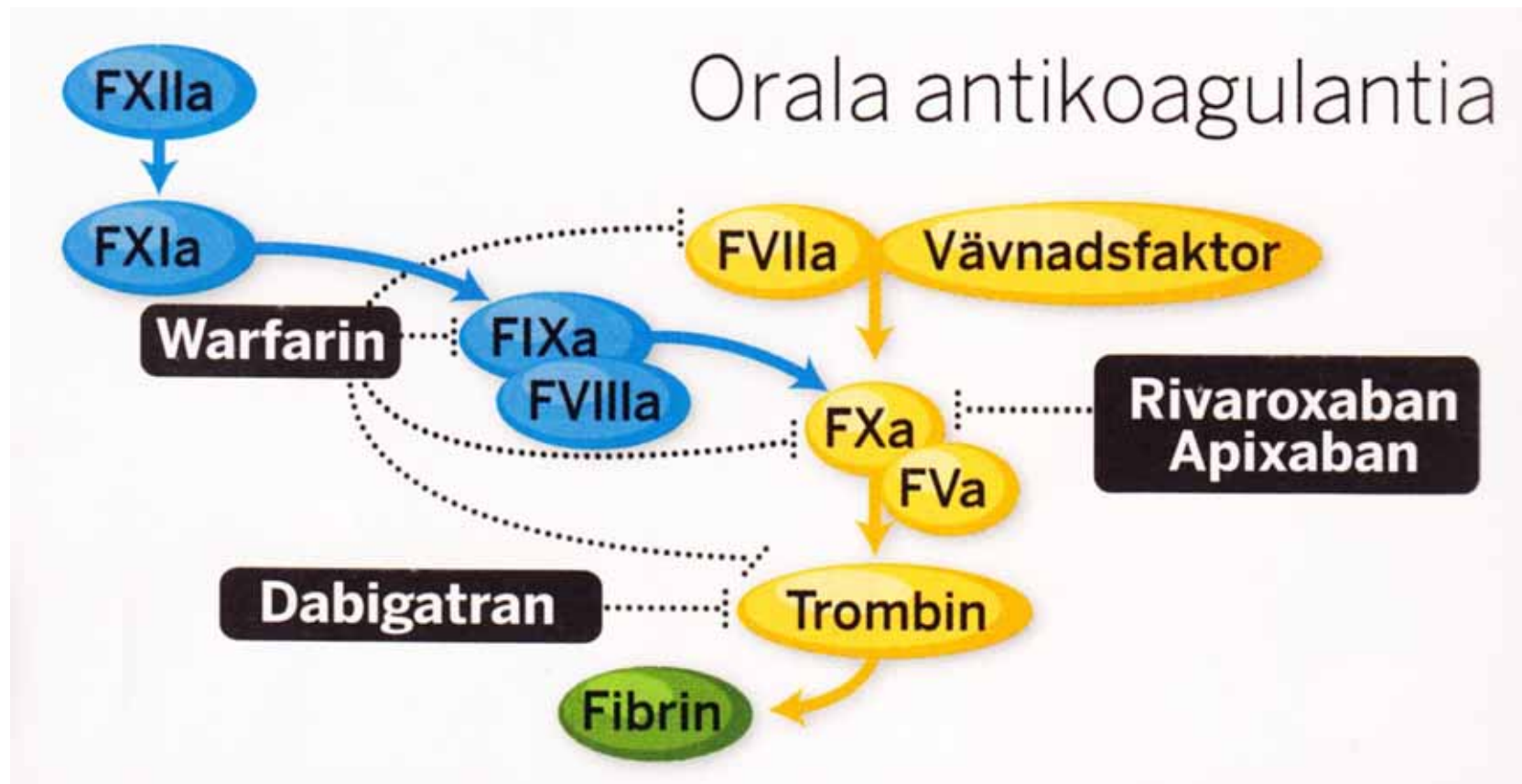
Svenska läkemedelsmarknaden har börjat nås av ett flertal perorala alternativ till warfarin för antikoagulation vid indikationer som:

- Profylax mot tromboembolism vid förmaksflimmer
- Profylax mot ventrombos efter elektiv höft- och knäledskirurgi.
- Behandling av djup ventrombos

Bovarna i dramat:

- Dabigatran (Pradaxa[®])
- Rivaroxaban (Xarelto[®])
- Apixaban (Eliquis[®])

Verkningsmekanism



	Warfarin	Dabigatran
Hämmar	Vitamin K	Faktor II (trombin)
Biotillgänglighet	> 95 %	C:a 6 %
Tmax	variabel	2 tim
Halveringstid	35–45 tim	12–17 tim
Elimination via njurar	0 %	80 %
Proteinbindning	99 %	35 %
Interaktioner	Hämmare av CYP2C9, 3A4, 1A2 samt vitamin K	P-glykoprotein-hämmare, PPI
Dosering vid flimmer	INR-styrt*	110/150 mg, 2 ggr dagligen

	Rivaroxaban	Apixaban
Hämmar	Faktor Xa	Faktor Xa
Biotillgänglighet	> 80 %	> 50 %
Tmax	2,4–4 tim	1–3 tim
Halveringstid	5–9 tim (friska), 9–13 tim (äldre)	8–15 tim
Elimination via njurar	66 % ((hälften oförändrat, hälften som inaktiva metaboliter)	25 %
Proteinbindning	> 90 %	87 %
Interaktioner	Potentia CYP3A4-hämmare, P-glykoprotein-hämmare	Potentia CYP3A4-hämmare
Dosering vid flimmer	20 mg, 1 gång dagligen	5 mg, 2 ggr dagligen

Bra information för kliniska situationer

Kliniska råd vid behandling med

Nya perorala antikoagulantia

Dabigatran - Pradaxa[®]

Skälet till nya perorala antikoagulantia är främst på uppdrag av Svenska Läkaresällskapet för Trombos och Hemostas (2014) och Specialiseringsgruppen Svenska Läkaresällskapet och Specialiseringsgruppen Specialiserad Intern Medicin.

Publikat 2014
Genomskatt 2014

Kliniska råd vid behandling med

Nya perorala antikoagulantia

Rivaroxaban - Xarelto[®]

Skälet till nya perorala antikoagulantia är främst på uppdrag av Svenska Läkaresällskapet för Trombos och Hemostas (2014) och Specialiseringsgruppen Svenska Läkaresällskapet och Specialiserad Intern Medicin.

Publikat 2012

Antidot – saknas kliniskt utprövad

Dabigatran

- Rekombinant faktor VIIa (Novo Seven[®]) har visat viss neutraliserande effekt in vitro. Fallbeskrivningar indikerar klinisk effekt.
- Protrombin-komplex-koncentrat (PKK = PCC), Confidex[®], Ocplex[®] finns tillgängligt i Sverige och har visat viss neutraliserande effekt in vitro men inte prövats i kliniska studier.
- Färskfrusen plasma och Protamin[®] har ingen visad neutraliserande effekt.
- Hemodialys vid massiv överdos eller allvarlig blödning kan vara en möjlighet

Rivaroxaban

- Protrombin-komplex-koncentrat (PKK=PCC), Confidex[®] Ocplex[®] har visat neutraliserande effekt in vitro och in vivo korrektion av laboratorieparametrar hos icke blödande patienter, men inte prövats i kliniska studier.
- Färskfrusen plasma och Protamin[®] har ingen visad neutraliserande effekt.
- Rekombinant faktor VIIa (Novo Seven[®]) har visat viss neutraliserande effekt in vitro. Fallbeskrivningar indikerar klinisk effekt.
- Pga hög plasmaproteinbindning förväntas inte rivaroxaban vara dialyserbart.

Fördelar med warfarin

- **Väldokumenterat**

Warfarin har väldokumenterade goda långtidseffekter. Det saknas vetenskapligt underlag om långtidseffekter av dabigatranbehandling.

- **Färre magbiverkningar**

I en jämförelse mellan warfarin och nya antikoagulantia ger warfarin betydligt färre magbiverkningar, dyspepsi, än t.ex. dabigatran och även färre magblödningar.

- **Låg läkemedelskostnad**

Warfarin är ett generiskt läkemedel med låg direktkostnad jämfört med nya antikoagulantia. Dessa innebär en måttlig kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår jämfört med warfarin.

- **Finns antidot**

Det finns en antidot för att akut kunna ta bort effekten av warfarin vid livshotande blödningar. Antidot saknas ännu för de nya antikoagulantia.

Fördelar med nya antikoagulantia

- exemplet dabigatran

- **Minskad risk för stroke**

Dabigatran 150 mg ger en minskad risk för stroke eller systemisk embolism. Dabigatran 110 mg ger minskad risk för biverkningar i form av blödning jämfört med warfarin. Båda doserna ger minskad risk för hjärnblödningar... Åtminstone i studier där patienter från länder med dålig warfarinbehandling var inkluderade.

- **Färre interaktioner**

Dabigatran har färre kända interaktioner med föda och andra läkemedel än warfarin.

- **Lättstyrt**

Dabigatran är ett mer lättstyrt läkemedel utan behov av täta kontakter med sjukvården för uppföljning av behandlingen. Patienten kan antas uppleva att behandlingen därför innebär mindre påverkan på livssituationen.

- **Mindre resurskrävande**

Warfarinbehandling kräver täta kontroller av patienten och organisationen kring detta är resurskrävande.

Warfarin

Väldokumenterat
Individualiserat
Beprövat

Välkända problem
finns, men också sätt
att lösa dem

Monitorering (+ utbildning)

**Effektiv och
säker terapi**

**God
följsamhet**

**Effektiv "disease
management"**

*Erfarenhet endast
från studiesituationen
och med patienter som
kan randomiseras till
warfarinbehandling*

??

*Problem finns (t.ex.
avsaknad av antidot)
men ännu ej lösningar*

Dabigatran

Rivaroxaban?
Apixaban?

Riktlinjer i Halland

- Warfarin bör, tills mer kunskaper föreligger, även fortsättningsvis vara förstahandsmedel som strokeprofylax hos patienter med förmaksflimmer och ytterligare riskfaktorer.
- Patienter som är välinställda på Waran bör fortsätta med denna behandling

Riktlinjer i Halland

- Dabigatran kan övervägas till:
 - Nya patienter med förmaksflimmer och dokumenterat TIA/stroke (ökad risk för intracerebral blödning).
 - Patienter som trots förmodad god följsamhet inte får en tillfredsställande inställning med warfarin.
 - Patienter som har svårt att genomföra täta provtagningar.
 - Multipel medicinering med svåröverskådliga interaktionsrisker.

Riktlinjer i Halland

- Dabigatran skall **inte** användas för:
 - Patienter med nedsatt njurfunktion, kontraindicerat vid eGFR < 30ml/min, ökad blödningsrisk vid eGFR < 50ml/min.
 - Nylig (<6mån) större blödning, spec. mag-tarmområdet.
 - Patienter med leversjukdom.
 - Patienter med klaffproteser (dokumentation saknas).
 - Kvinnor i fertil ålder.
 - Behandling med ketokonazol, ciklosporin, itrakonazol och takrolimus (interaktion).
 - Patienter som är svårinställda på warfarin på grund av bristande följsamhet, alkohol och drogmissbruk etc.

Högt blodtryck - läkemedel



Vad är ”nytt” inom blodtrycksområdet ?

- Svenska rekommendationer fr Läkemedelsverket 2006 ang. Primärprevention (livsstil, blodtryck, blodfetter m.m.)
- Livsstilsförändring bör ofta **prövas först**
- Beräkna ungefärligt personers absoluta risk för hjärt-kärlsjukdom före beslut om läkemedel
- Lönar sig att behandla även gamla människor, upp till 85 års ålder, möjligen ännu äldre
- Isolerad systolisk blodtrycks-förhöjning lika viktig att behandla.
- Speciell vinst behandla diabetiker och andra med HÖG RISK (efter stroke, hjärtinfarkt, diabetiker mm.)

Vad är hypertoni ?

	Systoliskt blodtryck (mmHg)	Diastoliskt blodtryck (mmHg)
"Normalt" bltr	<140	<90
Grad 1 hypertoni (mild)	140-150	90-99
Grad 2 hypertoni (moderat)	160-179	100-109
Grad 3 hypertoni (höggradig)	≥180	≥110
Isolerad systolisk hypertoni	≥140	<90

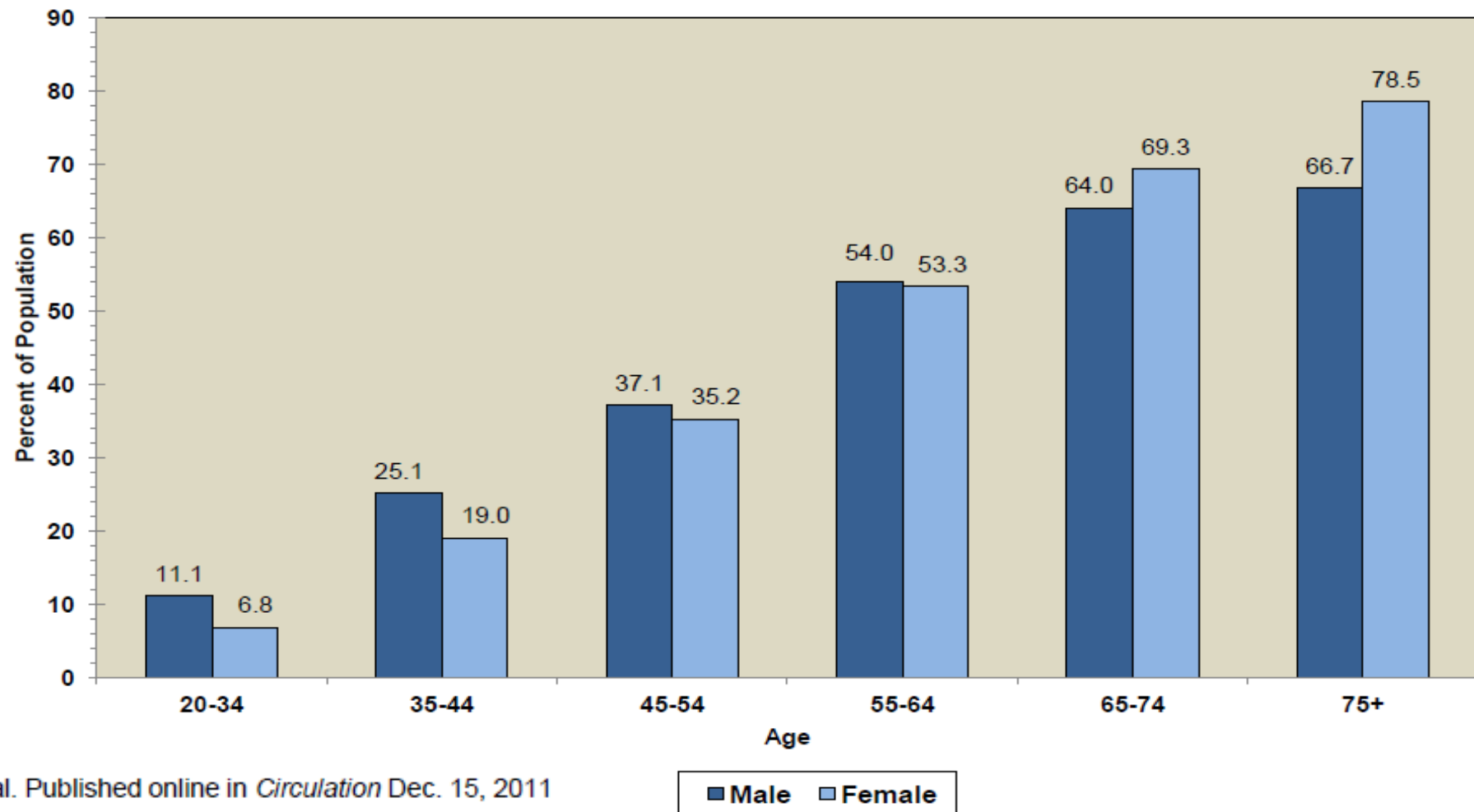
Vad beror hypertoni på ?

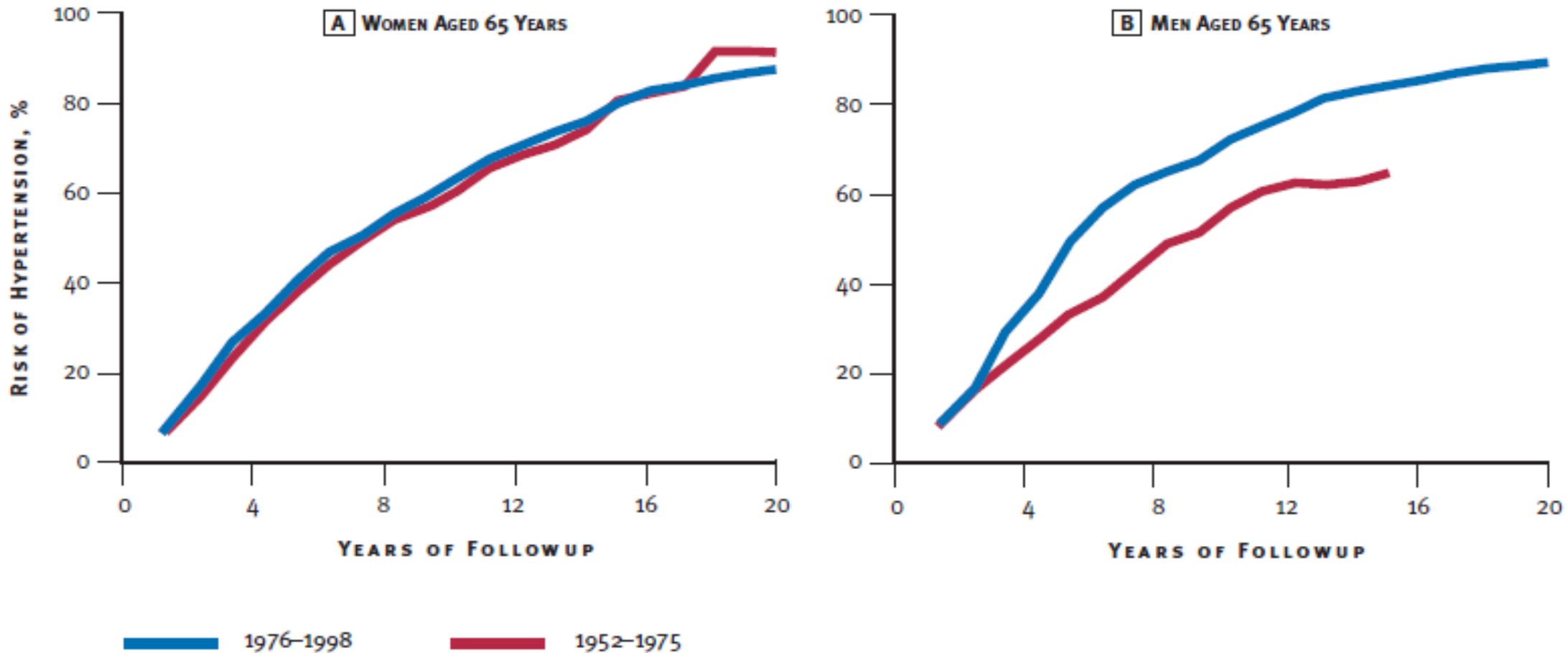
95 % (19 av 20) så kallad **primär eller essentiell** hypertoni. Ingen känd orsak (ärftlighet mm)

5 % (1 av 20) s.k. **sekundär** hypertoni orsakas av njursjukdom (ex njurartärstenos), Cushings sjd, annan hormonstörning, mm.

Hur vanligt är det med hypertension?

Prevalence of High Blood Pressure in adults ≥ 20 years of age
by age and sex (NHANES: 2005–2008)





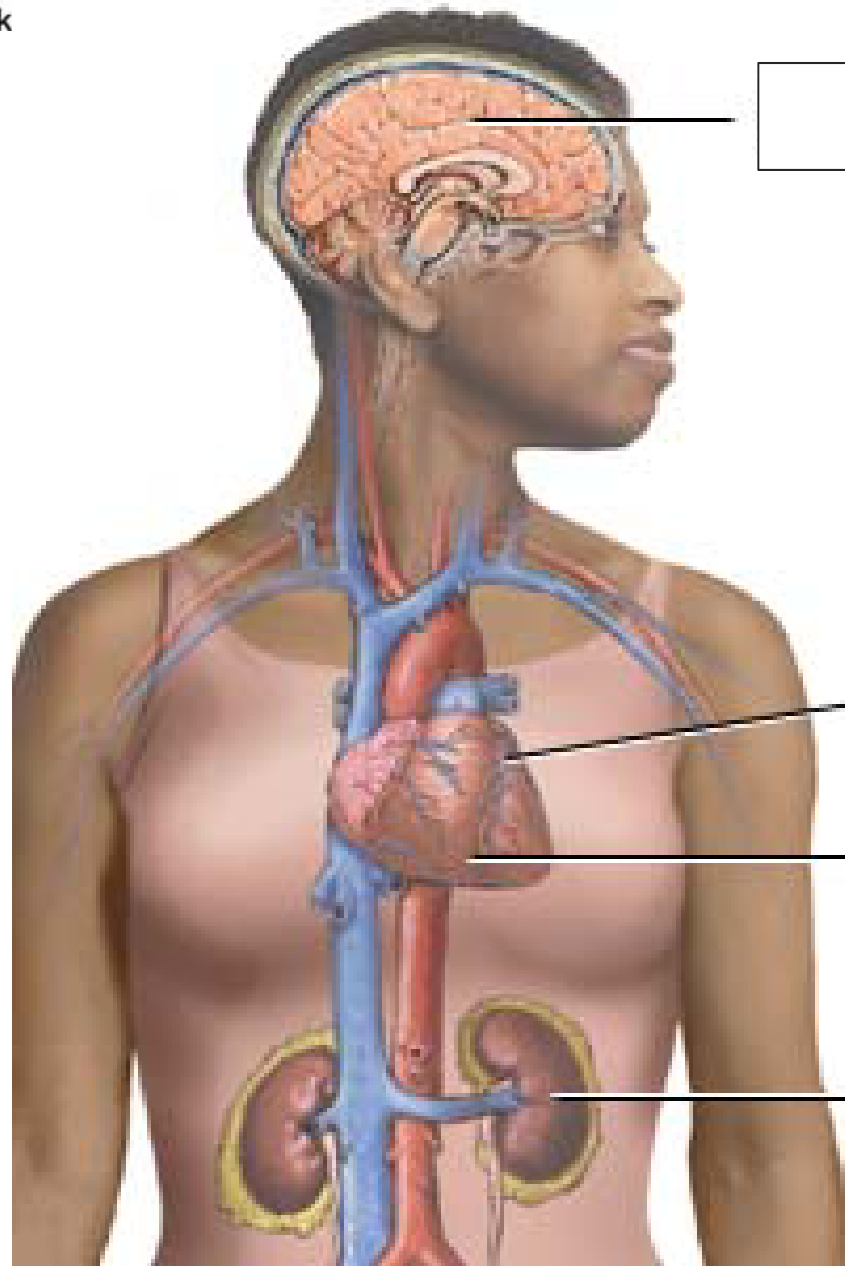
Cumulative incidence of hypertension in 65-year-old women and men. Data for 65-year-old men in the 1952-1975 period is truncated at 15 years since there were few participants in this age category who were followed up beyond this time interval.

Source: Vasan RS, et al. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. JAMA 2002;287:1003-10. Copyright 2002, American Medical Association. All rights reserved.

Skador/komplikationer av hypertoni

Förslag ?!

Högt blodtryck kan leda till:



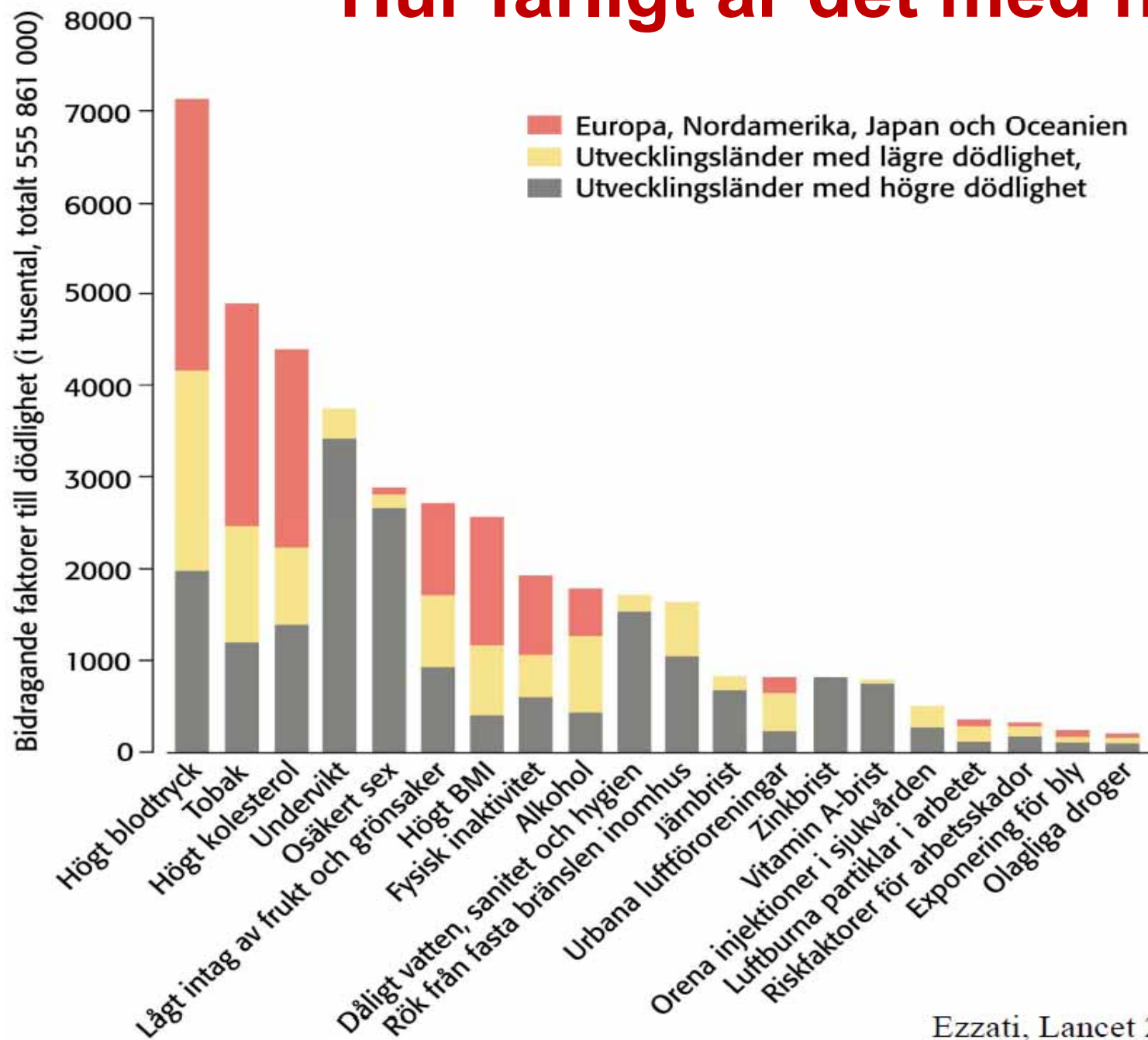
Stroke

**Allmän
åderförkalkning**

**Hjärtinfarkt eller
Hjärtsvikt**

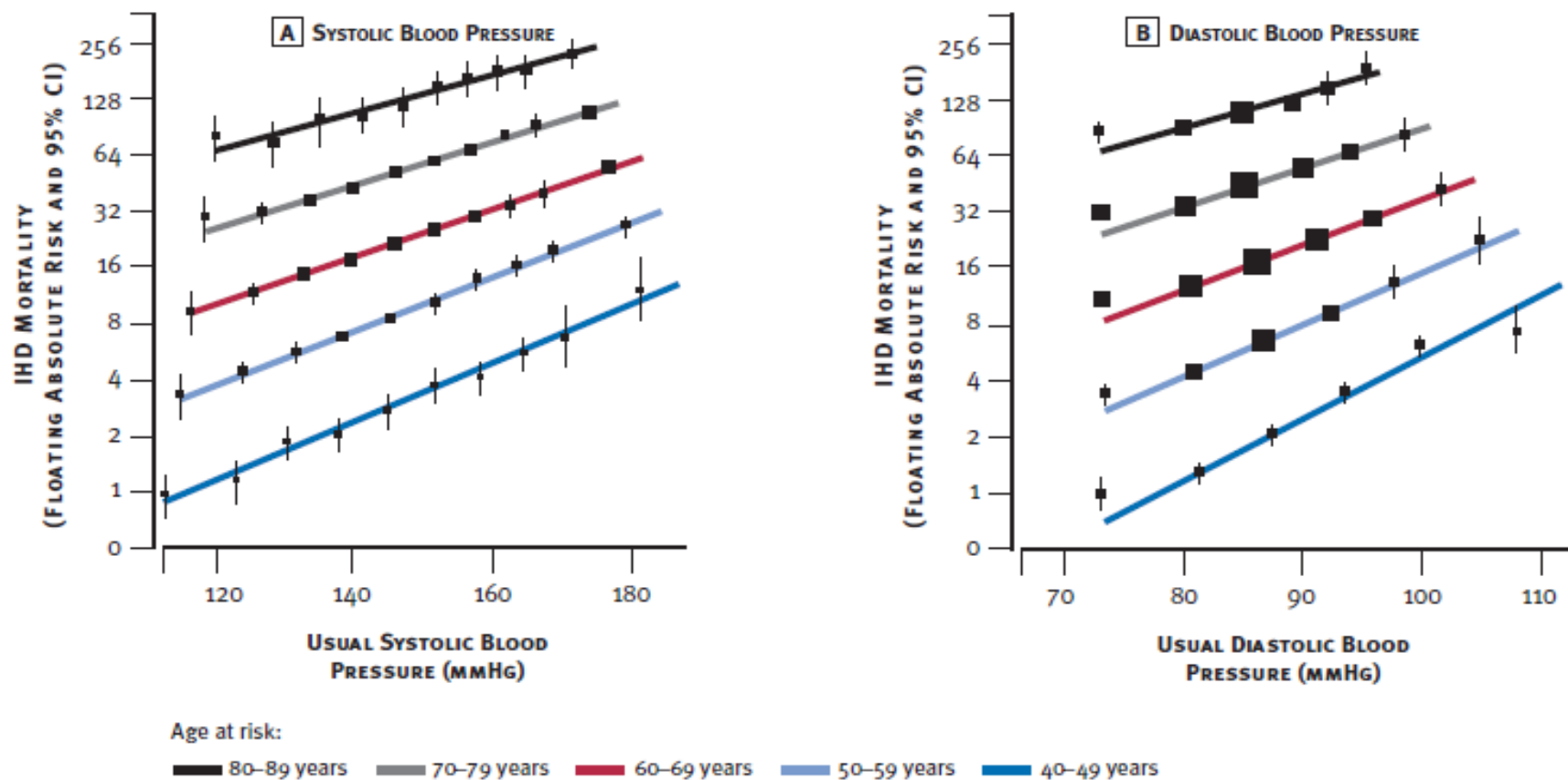
Njursvikt

Hur farligt är det med hypertoni?



...risk för hjärtinfarkt

Figure 9. Ischemic heart disease mortality rate in each decade of age versus usual blood pressure at the start of that decade

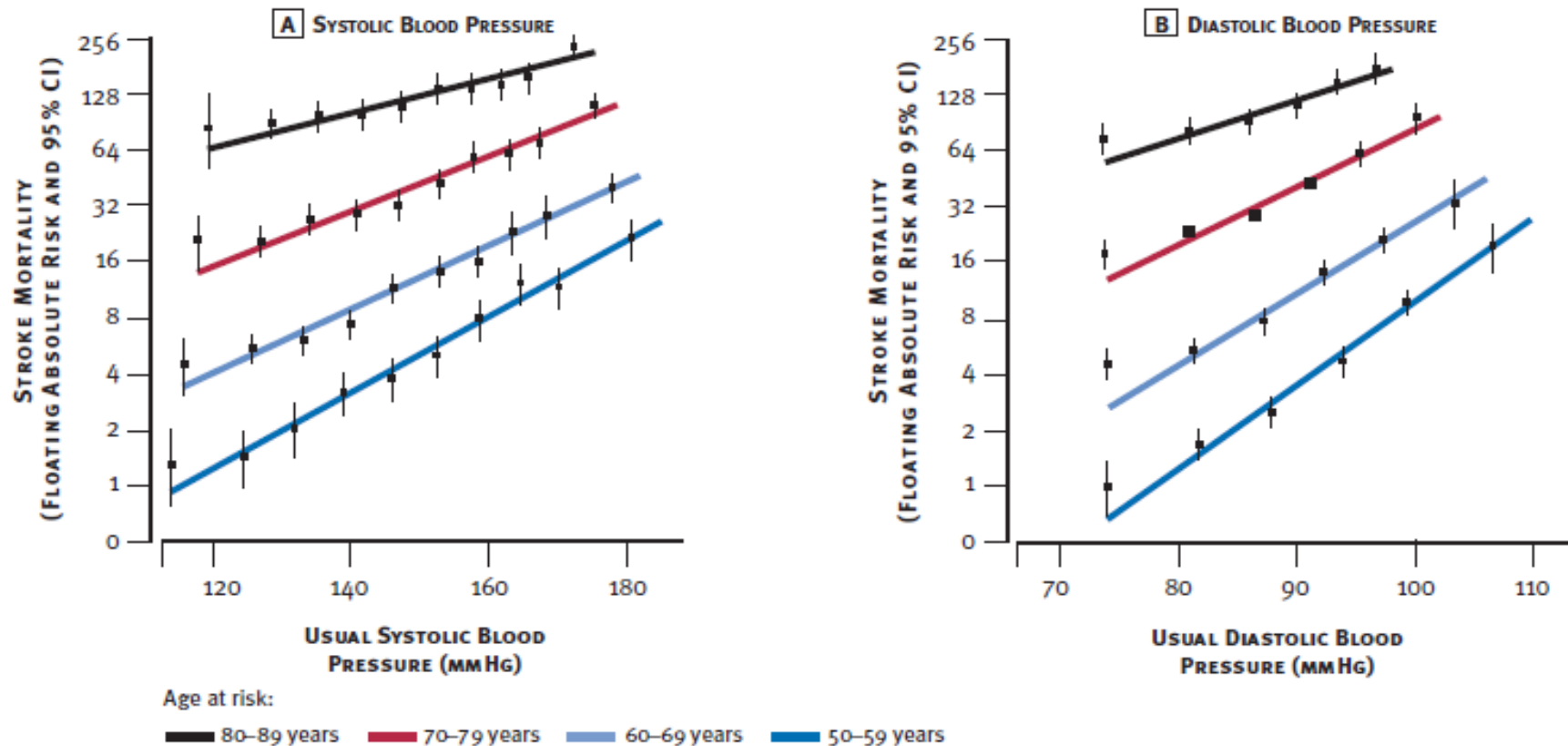


IHD, ischemic heart disease

Source: Reprinted with permission from Elsevier. Lewington S, et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. (The Lancet 2002;360:1903–13).

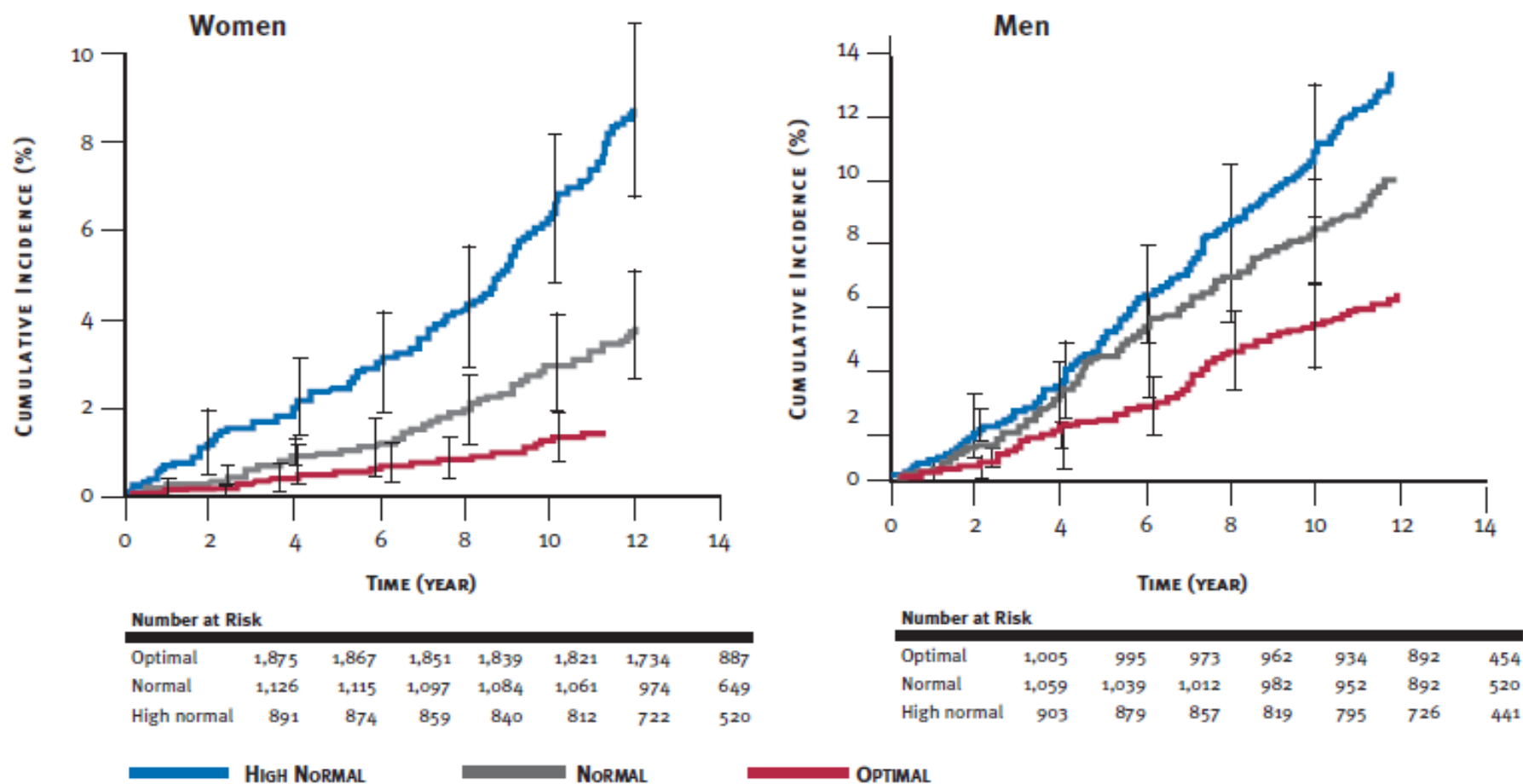
...risk för stroke

Figure 10. Stroke mortality rate in each decade of age versus usual blood pressure at the start of that decade



Source: Reprinted with permission from Elsevier. Lewington S, et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. (The Lancet 2002; 360:1903–13).

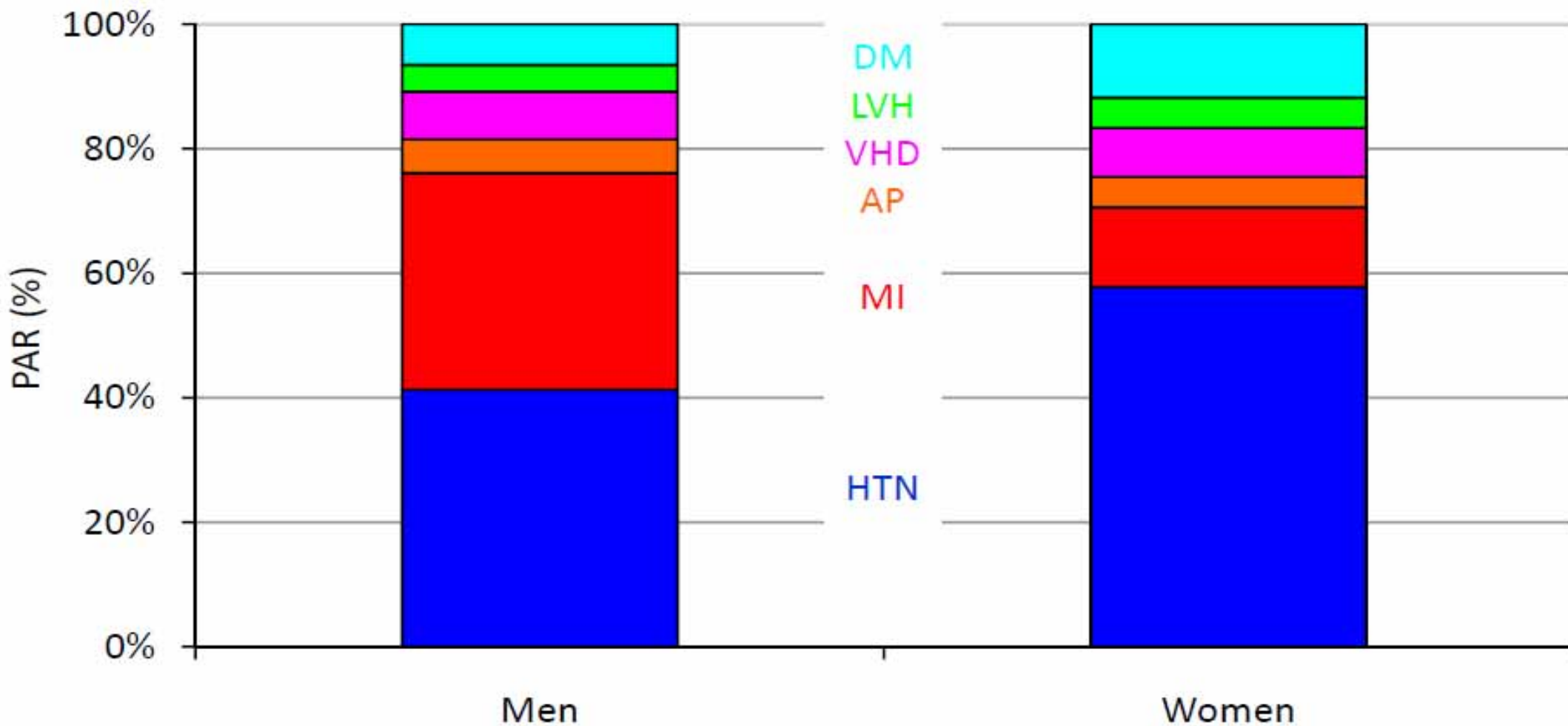
Figure 11. Impact of high normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease



Cumulative incidence of cardiovascular events in women (panel A) and men (panel B) without hypertension, according to blood pressure category at the base-line examination. Vertical bars indicate 95 percent confidence intervals. Optimal BP is defined here as a systolic pressure of <120 mmHg and a diastolic pressure of <80 mmHg. Normal BP is a systolic pressure of 120–129 mmHg or a diastolic pressure of 80–84 mmHg. High-normal BP is a systolic pressure of 130–139 mmHg or a diastolic pressure of 85–89 mmHg. If the systolic and diastolic pressure readings for a subject were in different categories, the higher of the two categories was used.

Source: Vasan RS, et al. Impact of high-normal blood pressure on risk of cardiovascular disease. N Engl J Med 2001;345:1291–7. Copyright 2001, Massachusetts Medical Society. All rights reserved.

...risk för hjärtsvikt



Levy et al, JAMA 1996;275:1557

Behandlingseffekter

Patient group	Absolute risk (CVD events over 10 yrs)	Absolute treatment effects (CVD events prevented per 1000 patient yrs)	
		10/5mmHg	20/10mmHg
Low risk patients	<15%	<5	<9
Medium risk patients	15-20%	5-7	8-11
High risk patients	20-30%	7-10	11-17
Very high risk patients	>30%	>10	>17

Utredning

Anamnes (intervju om sjukhistoria):

ärftlighet (högt bltr o hjärt-kärlsjd i släkten?), diabetes?, livsstil (rökning, alkohol, motion), arbete, övrig medicinering

Kroppsundersökning:

Bltr i bägge armarna.

Övervikt? Njursjd, cystnjarar? Pulsar i ljumsken? (coarctatio aortae)

Tecken på hjärtsvikt?

Blåsljud (klaffel, kärl)

Astma?

Hypertonigränser med olika mätmetoder

	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)
Mottagningsblodtryck	140	90
24-timmarsblodtryck	125–130	80
Dagblodtryck	130-135	85
Nattblodtryck	120	70
Hemblodtryck	130-135	85

Utredning

Kartlägga andra riskfaktorer:

Rökning

Höga blodfetter, fr a kolesterol

Diabetes ?

Alkohol (relativt vanlig orsak män)

Kraftig övervikt

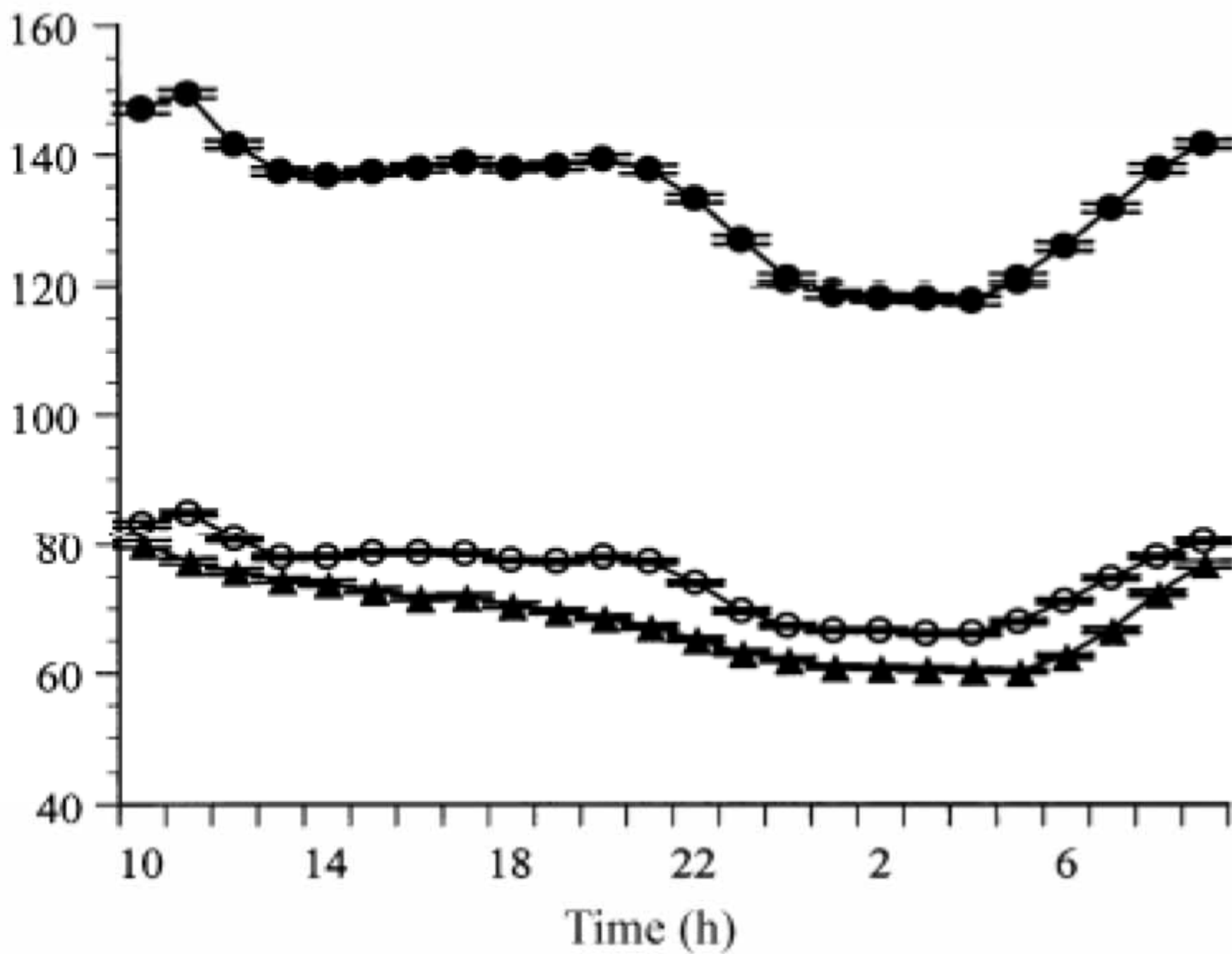
Stillasittande livsstil

Dessutom:

Lab: Urinprov (njursjd? diabetes?), kalium, kreatinin, blodsocker, kolesterol

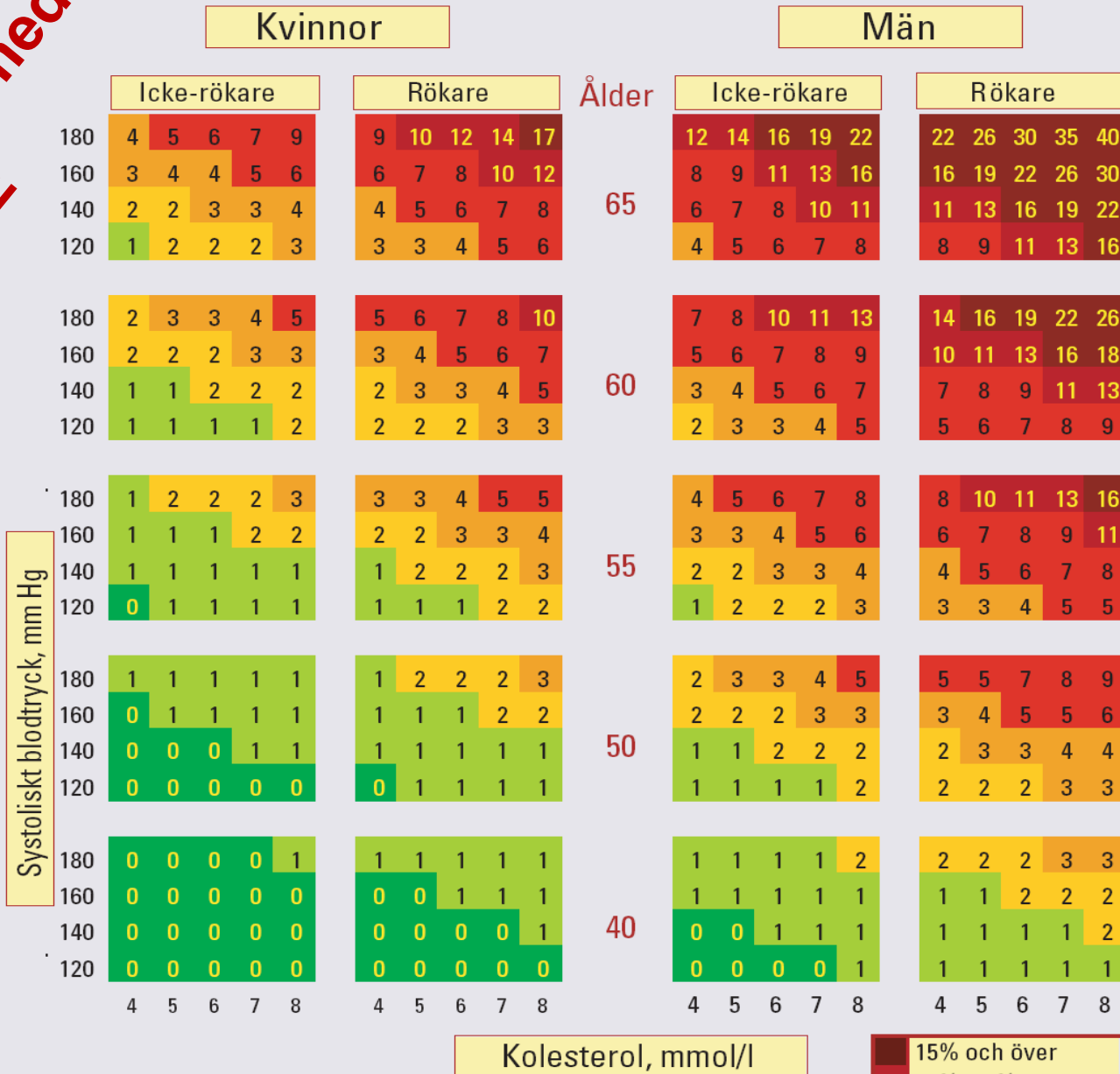
EKG (Organpåverkan som v.kammarhypertrofi? Genomgången tyst hjärtinfarkt?)

Blood Pressure Varietal Over Daylight



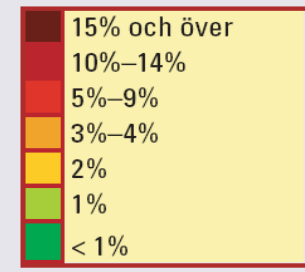
Riskberäkning med SCORE

SCORE-Sverige



Primärprevention!

Risk att dö i kardiovaskulär sjukdom inom 10 år.



Figur 1. Det svenska SCORE-diagrammet; färgerna indikerar hela riskskalan från låg risk (mörkgrönt) respektive hög risk (mörkrött). (Publiceras med tillstånd från Europeiska kardio-logföreningen [European Society of Cardiology].)

Riskbedömning – ett exempel

TABELL 1 Blodtryck (mm Hg)					
Riskfaktorer	Normalt SBT 120-129 eller DBT 80-84	Högt normalt SBP 130-139 eller DBT 85-89	Grad 1 HT SBT 140-159 eller DBT 90-99	Grad 2 HT SBT 160-179 eller DBT 100-109	Grad 3 HT SBP ≥ 180 eller DBT ≥ 110
Inga andra riskfaktorer (utöver blodtrycket)	Ingen behandling nödvändig	Ingen behandling nödvändig	LI i flera månader; LB om inte effekt av LI	LI i flera veckor; LB om inte effekt av LI	LI + omedelbar LB
1 – 2 riskfaktorer	LI	LI	LI i flera veckor; LB om inte effekt av LI	LI i flera veckor; LB om inte effekt av LI	LI + omedelbar LB
≥ 3 riskfaktorer, metabola- syndromet, organskada eller diabetes	LI	LI och överväg LB	LI + LB	LI + LB	LI + omedelbar LB
LI = livsstilsintervention; LB = läkemedelsbehandling					
Etablerad kardiovaskulär- sjukdom eller njur- sjukdom	LI och överväg LB	LI och överväg LB	LI + omedelbar LB	LI + omedelbar LB	LI + omedelbar LB

Risikfaktorer som krävs för tabellen

Följande riskfaktorer hos en hypertoni-patient behöver fångas upp (via anamnes, patientjournal, fysikalisk undersökning och/eller prover) för att kunna använda sig av tabell 1

- Skillnaden mellan systoliskt (SBT) och diastoliskt (DBT) blodtryck (= pulstrycket):
> 55 mmHg hos gamla.
- Ålder:
> 55 år för män;
> 65 år för kvinnor.
- Rökning.
- Dyslipidemi:
Kolesterol > 5 mmol/L och/eller
LDL > 3 mmol/L och/eller
HDL < 1 mmol/L och/eller
triglycerider > 1,7 mmol/L.
- Glukosintolerans:
fastande plasmaglukos > 5,6
mmol/L.
- Bukfetma: midjemått
> 102 cm för män;
> 88 cm för kvinnor.
- Hereditet för tidig uppkomst av
kardiovaskulär sjukdom i
familjen:
< 55 år hos män;
< 65 år hos kvinnor.

Riskberäkning kan hota din mentala hälsa!



Icke-farmakologisk behandling

- **ALLA ska rådas till blodtryckssänkande livsstilsändringar:**
 - Sluta röka
 - Motionera mera
 - Gå ner i vikt (om övervikt)
 - Dra ner på alkoholen
 - Äta mindre salt. Mer frukt och grönsaker

Farmakologisk behandling

$$\text{Blodtryck} = \text{Hjärtminut-
volym} \times \text{Perifert
motstånd}$$

- β -blockerare
- Tiaziddiuretika

- Kalciumantagonist
- ACE-hämmare
- Angiotensin II-
antagonister (ARB)
- Tiaziddiuretika

Rekommenderade av Läkemedelskommittén Halland 20012/13

Förstahandsmedel

Tiazid (Hydroklortiazid, Normorix, Esidrex; Bendroflumetiazid, Salures)

ACE-hämmare (Enalapril)

ARB-preparat (Losartan, f.d. Cozaar)

Kalciumblockerare (Amlodipin)

Andrahandsmedel - p.g.a. sämre strokeförebyggande effekt

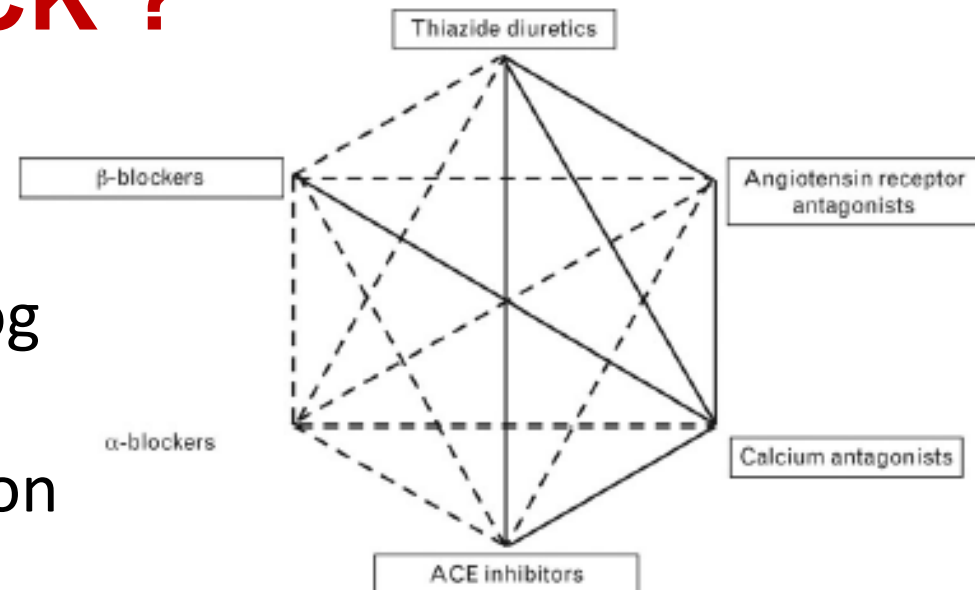
Betablockerare (Atenolol, f.d. Tenormin; Metoprolol, f.d. Seloken)

Hypertoni (ofta behövs 2 eller 3 mediciner samtidigt)

VILKET MÅLBLODTRYCK ?

PRINCIP:

Hellre två olika medel, vardera i låg dos, i kombination, än ett medel i hög dos. Vanligt att man behöver 2-3, ibland 4 olika läkemedel i kombination för att få ner trycket tillräckligt.



BEHANDLINGSMÅL (blodtryck):

Vanligtvis <140/90 mm Hg

Diabetiker helst 130-140/85

Äldre: ofta tvingas man acceptera systol 150-160 pga stela kärl, biverkningar som yrsel etc.

Vanligt med underbehandling

Age- and gender adjusted hypertension control by country (35-64 years); 140/90 mmHg

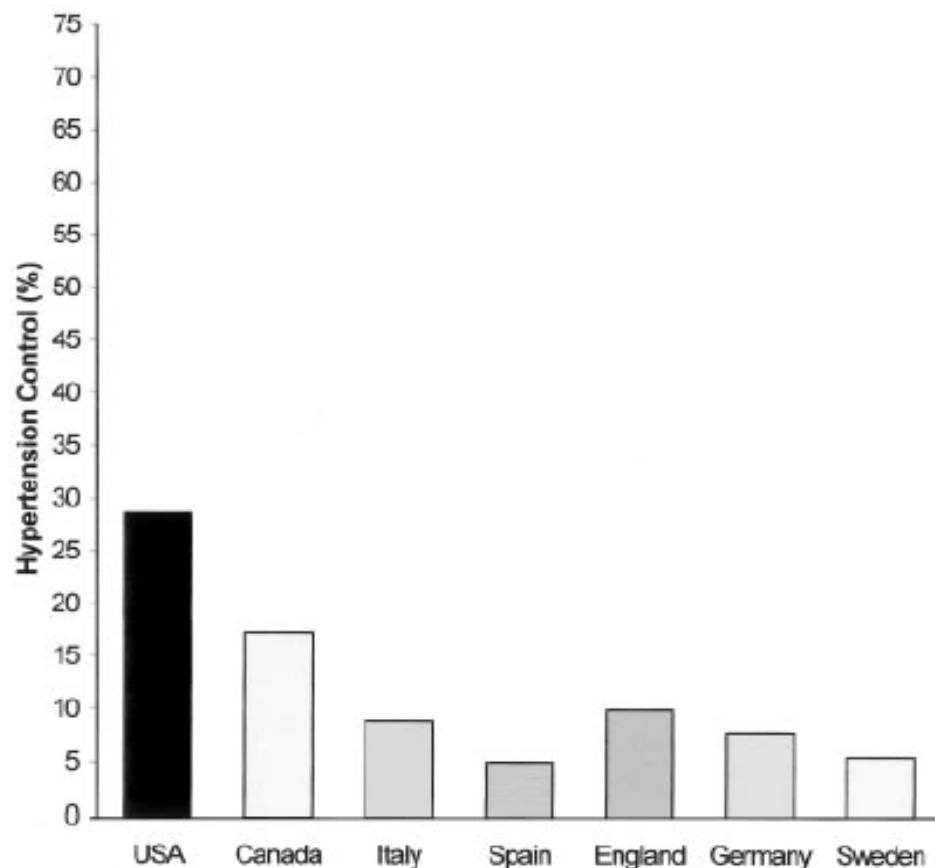


Figure 2. Age- and gender-adjusted hypertension control by country: 140/90 mm Hg.

Wolf-Meier et al, Hypertens 2004;43:10

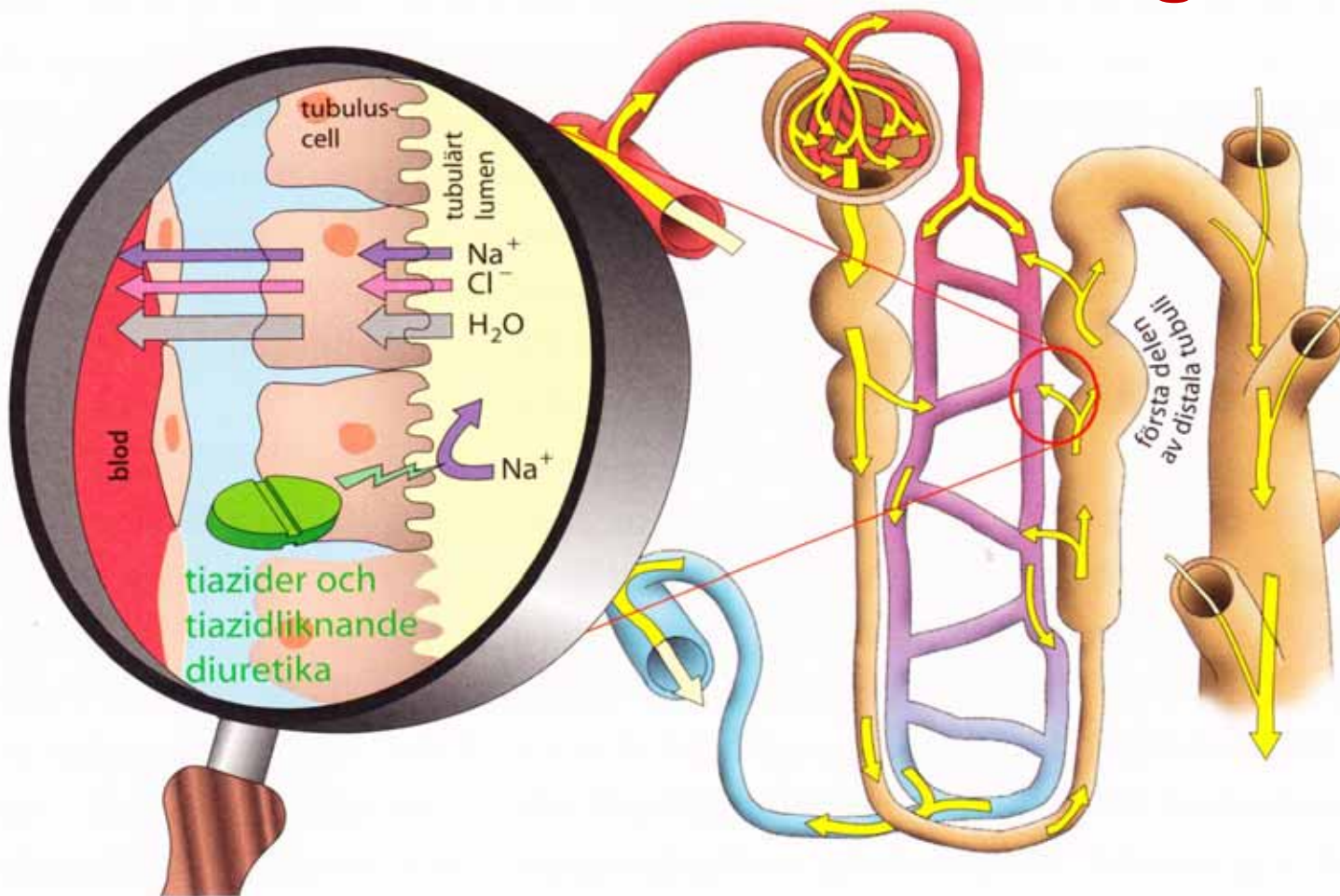
Ur: Måttligt förhöjt blodtryck - SBU, 2004

”Flera studier har undersökt i vilken grad man uppnått de **behandlingsmål** som rekommenderats och resultaten har varit **mycket nedslående**. Andelen välbehandlade patienter (blodtryck under 140/90 mm Hg) har i svenska undersökningar endast uppgått till **20–30 procent** av dem som fått blodtryckssänkande läkemedel. Detta yttrar sig till största delen som ett kvarstående högt systoliskt blodtryck. Faktorer associerade med dålig blodtryckskontroll är hög ålder och kroppsvikt samt förekomst av organskada, t ex vänsterkammарhypertrofi.”

Vad säger SBU?

- De gynnsamma behandlingseffekterna likartade för tiaziddiuretika, ACE-hämmare, kalciumantagonister och ARB (Evidensstyrka 1).
- Beta-blockerare reducerar risken för slaganfall i mindre grad (Evidensstyrka 1). Detta beror till en del på en sämre blodtryckssänkning (Evidensstyrka 2).
- ACE-hämmare och ARB ger lägre insjuknande i typ 2-diabetes jämfört med tiaziddiuretika + beta-blockerare eller kalciumantagonist (Evidensstyrka 2).

Tiaziddiuretika - verkningsmekanism



Figur 7.23. Tiazider och tiazidliknande diuretika verkar genom att hämma aktiv reabsorption av natrium och passivt medföljande klor och vatten i första delen av distala tubuli.

Tiaziddiuretika

Särskilt bra för

Äldre – motverkar osteoporos

Patienter med afrikansk bakgrund

Välj vid

Hjärtsvikt

Vaksamhet vid

Diabetes

Undvik vid

Gikt

Nedsatt njurfunktion

Viktiga biverkningar

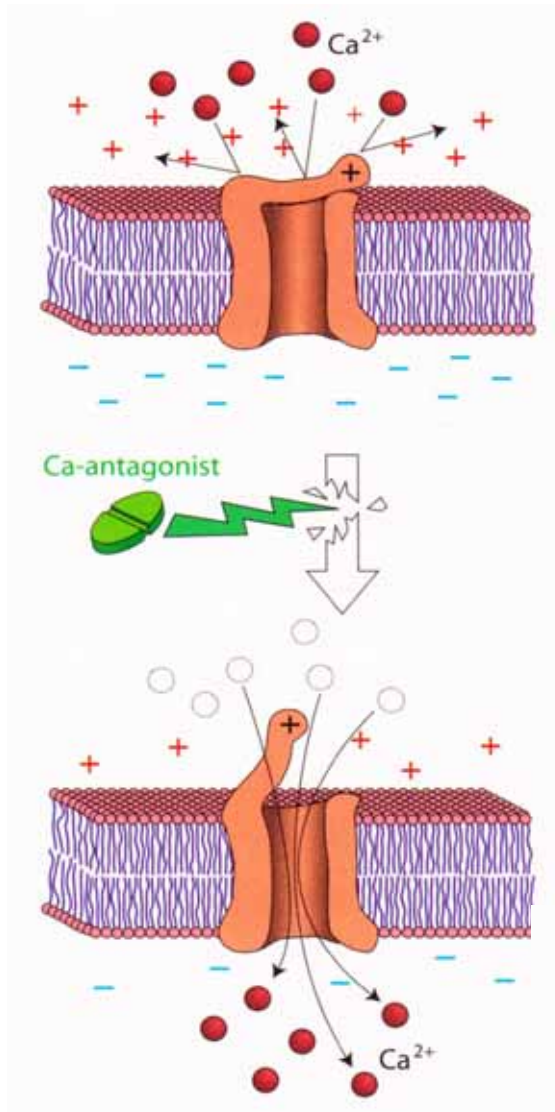
Rubbningar i saltbalansen

Trötthet / huvudvärk

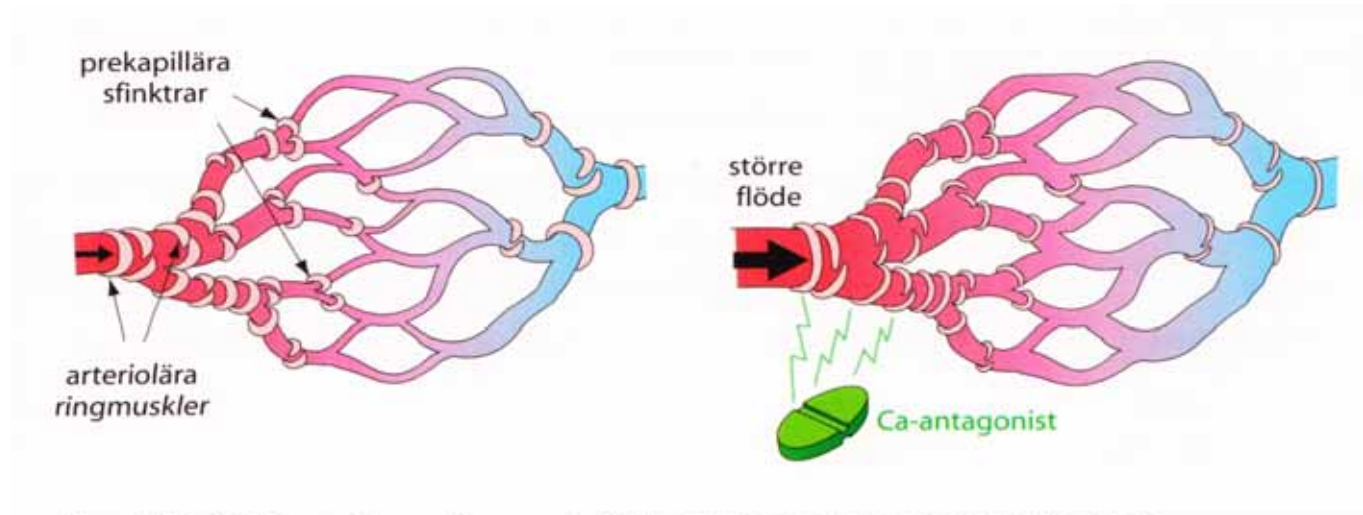
Verkningsmekanism

- Hämmar återabsorption av natrium och klorid i njurarna (distala tubuli) och därmed ökar också utsöndringen av vatten → minskad hjärtminutvolym.
- Ospecifik vidgning av de minsta blodkärlen → minskad resistens
Denna effekt är dåligt studerad.

Kalciumantagonist – verkningsmek.



Figur 7.15. Kalciumantagonister hämmar öppnandet av kalciumkanaler och reducerar därmed inströmningen av kalciumjoner i muskelceller i hjärta och artärer.



Figur 7.16. Kalciumantagonister med effekt på glatt muskulatur i små artärer ger reducerat motstånd genom att dilatera arterioler.

Kalciumantagonister

Snabbt insättande effekt

Mer studier på amlodipin än felodipin

Välj vid

Angina pectoris

Vissa arytmier

Vaksamhet vid

Hjärtsvikt

Viktiga biverkningar

Flush

Huvudvärk (särskilt initialt)

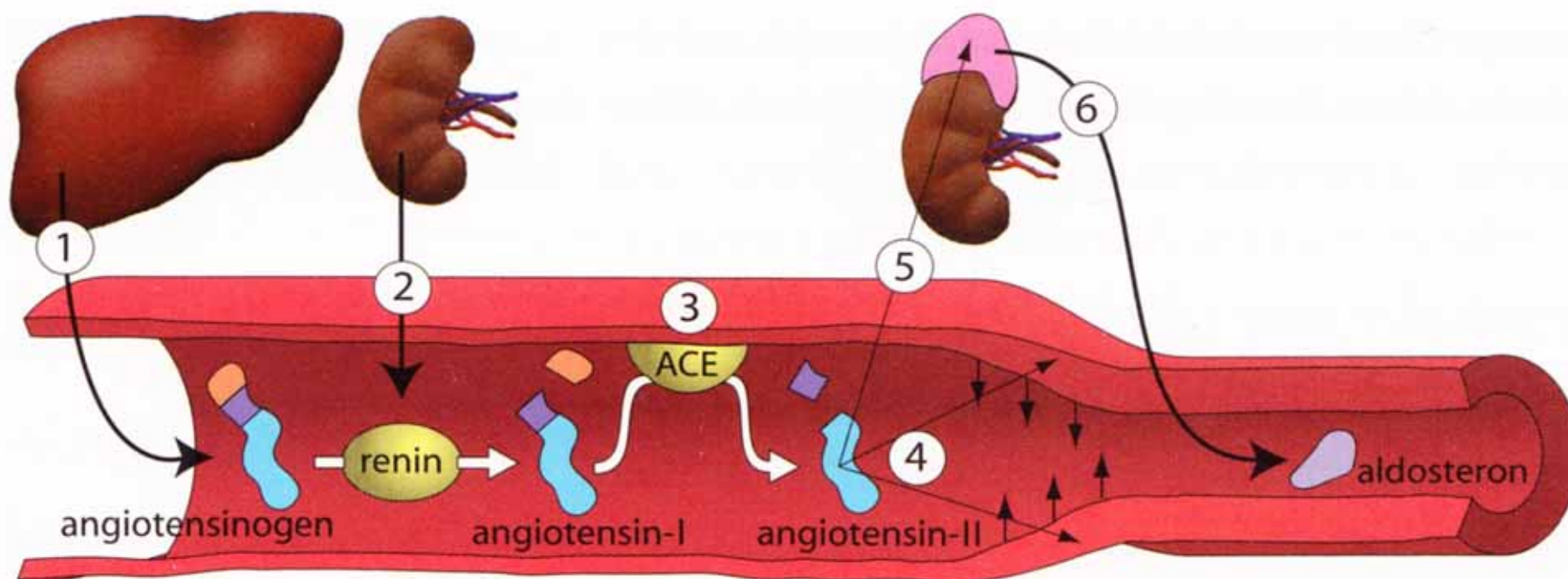
Ankelödem

Förstoppning

Verkningsmekanism

- Hämmar öppnandet av specifika kalciumkanaler och minskar därmed inströmningen av kalcium i muskelcellerna i hjärta och kärl vilket gör att musklerna slappnar av.
- De kalciumantagonister som används vid hypertoni är selektiva för kärl och leder till därmed till kärlvidning → minskat motstånd.

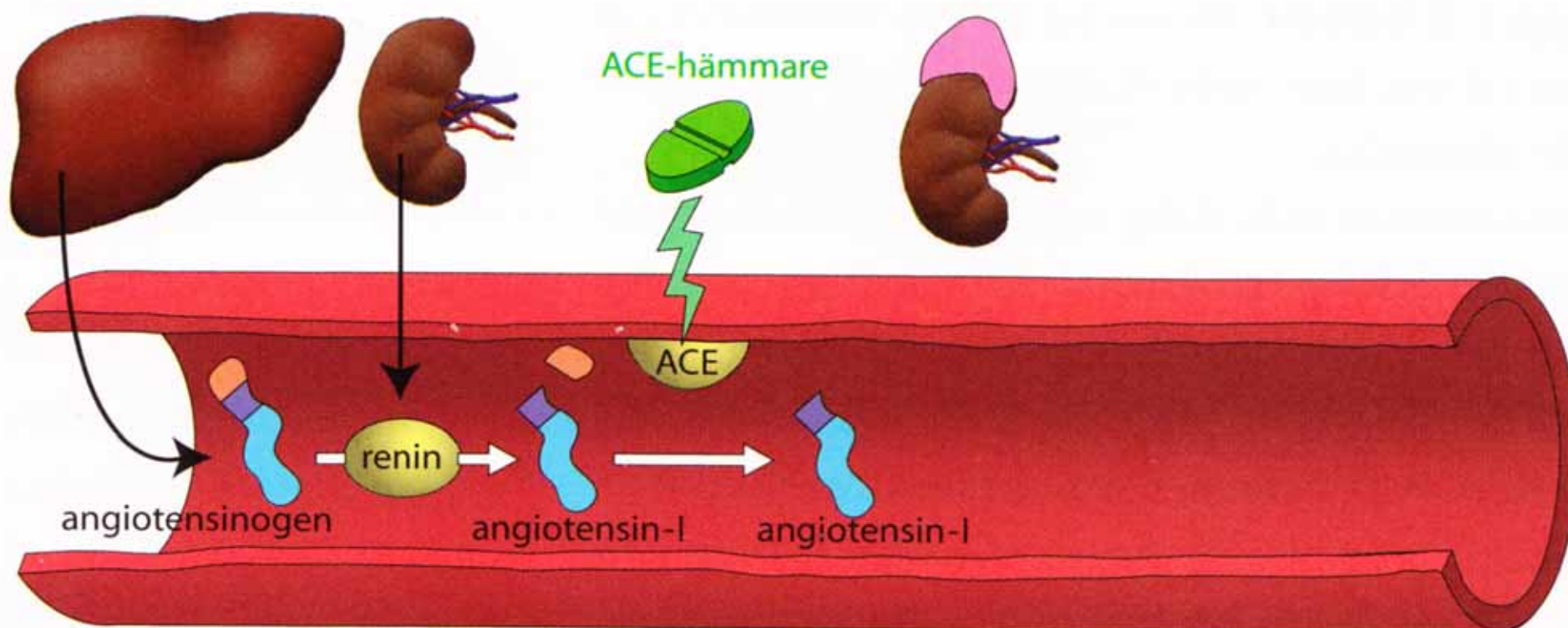
ACE-hämmare - verkningsmekanism



Figur 7.4. Blodtrycksreglering via renin-angiotensin-aldosteron-systemet.

Angiotensinogen syntetiseras i levern (1). Vid lågt arteriellt tryck i njurarna utsöndras renin (2) som omvandlar angiotensinogen till angiotensin-I. Angiotensinkonverterande enzym (ACE) (3) omvandlar angiotensin-I till angiotensin-II, som har kraftigt kärlkontraherande effekt (4) och stimulerar binjurarna (5) till sekretion av aldosteron (6). Aldosteron har natriumretinerande effekt.

ACE-hämmare - verkningsmekanism



Figur 7.18. ACE-hämmare hindrar angiotensinkonverterande enzym (ACE) från att omvandla angiotensin-I till angiotensin-II. Därmed reduceras den kärlkontraherande effekten och sekretionen av aldosteron från binjurarna. Se även figur 7.4.

ACE-hämmare

Välj vid

Diabetes

Hjärtsvikt

Vaksamhet vid

Nedsatt njurfunktion/Njurartärstenos

Undvik vid

Graviditet

Historik av angioödem

Viktiga biverkningar

Torrhosta

Angioödem

Hypotoni (särskilt i samband med uttorkning)

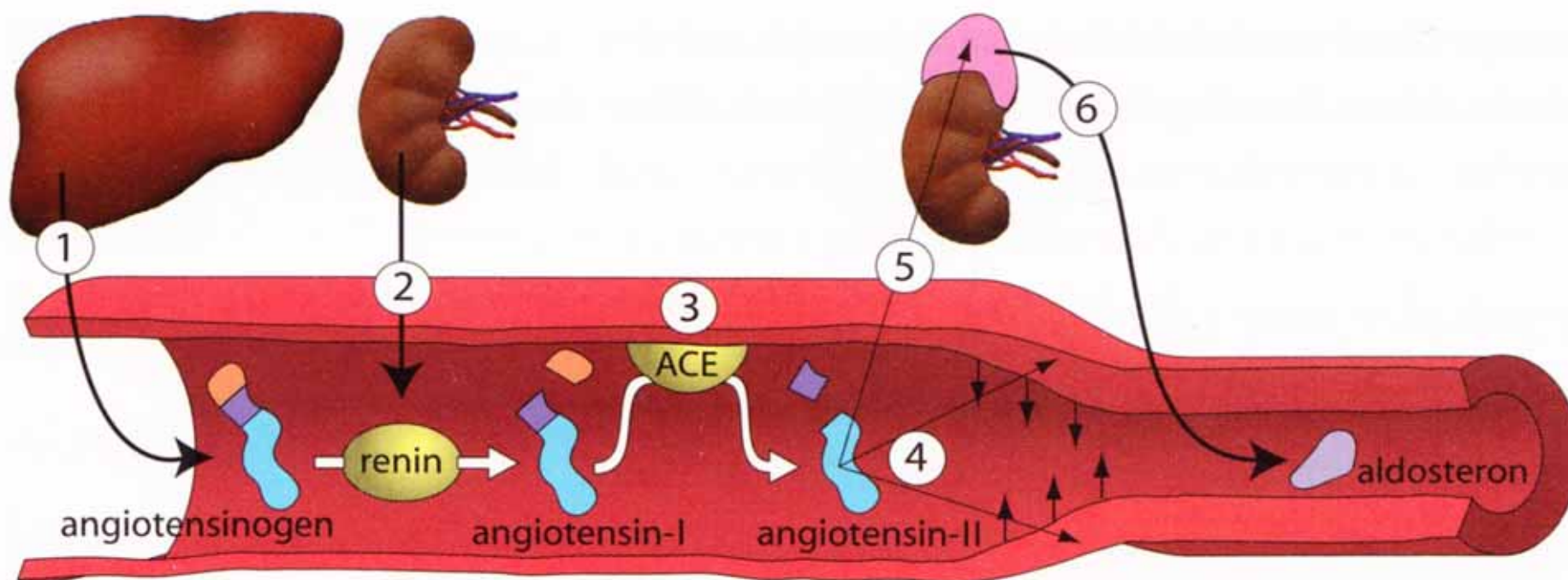
Verkningsmekanism

- Hämmar Angiotensinkonverterande enzym (ACE).
- Angiotensin I kan då inte omvandlas till det mer aktiva Angiotensin II.
- Minskad kärlkontraktion → minskad resistens

samt

- Minskad utsöndring av aldosteron vilket leder till minskad natriumupptag i njurarna och därmed minskad blodvolym → minskad hjärtminutvolym

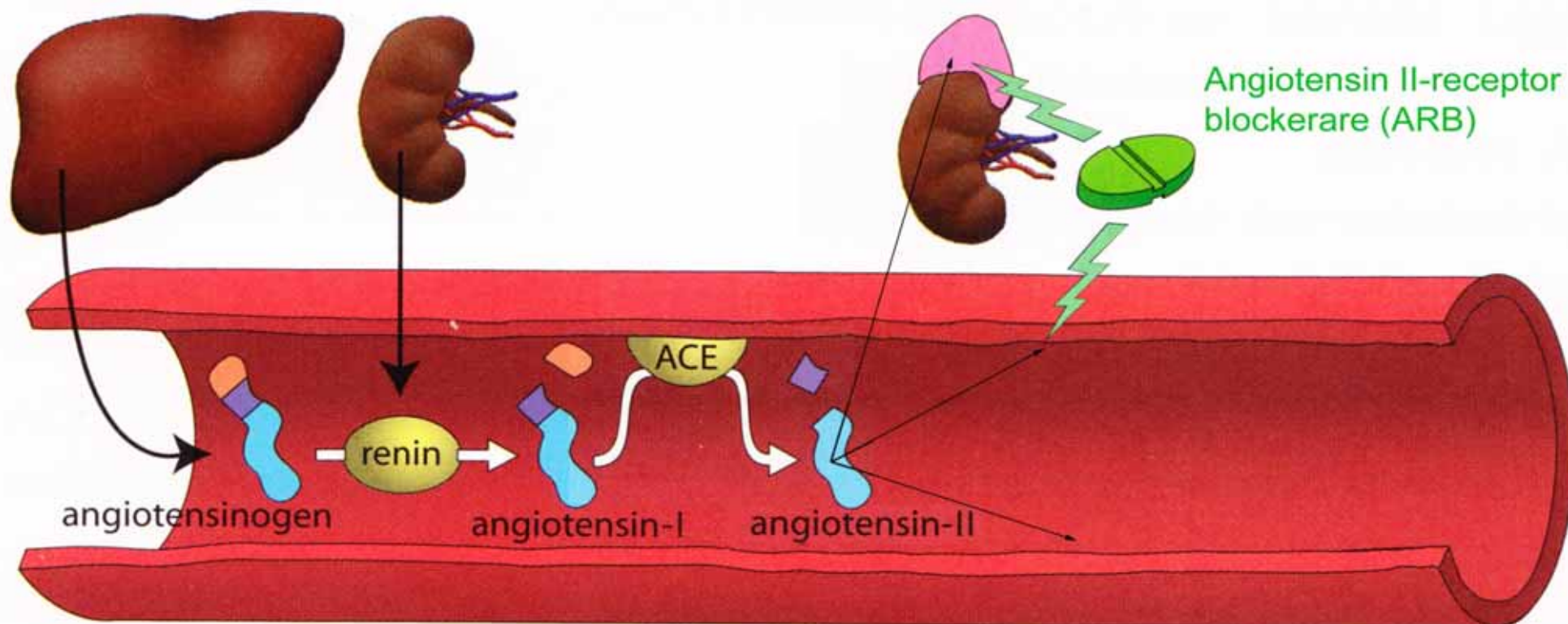
ARB - verkningsmekanism



Figur 7.4. Blodtrycksreglering via renin-angiotensin-aldosteron-systemet.

Angiotensinogen syntetiseras i levern (1). Vid lågt arteriellt tryck i njurarna utsöndras renin (2) som omvandlar angiotensinogen till angiotensin-I. Angiotensinkonverterande enzym (ACE) (3) omvandlar angiotensin-I till angiotensin-II, som har kraftigt kärlkontraherande effekt (4) och stimulerar binjurarna (5) till sekretion av aldosteron (6). Aldosteron har natriumretinerande effekt.

ARB - verkningsmekanism



Angiotensin II-antagonister (ARB)

Särskilt bra vid

Diabetes

Vaksamhet vid

Undvik vid

Graviditet

Kraftigt nedsatt leverfunktion

Viktiga biverkningar

Angioödem

Hypotoni (särskilt i samband med uttorkning)

Verkningsmekanism

- Blockerar effekten av Angiotensin II.
 - Minskad kärlkontraktion → minskad resistens
- samt
- Minskad utsöndring av aldosteron vilket leder till minskad natriumupptag i njurarna och därmed minskad blodvolym → minskad hjärtminutvolym

Beta-blockerare (begränsad subvention)

Särskilt bra vid (kan vara 1:a handsval här)

Angina pectoris

Hjärtsvikt (metoprolol eller bisoprolol)

Vaksamhet vid

Pat med ökad risk för diabetes

(i komb med tiazid)

Undvik vid

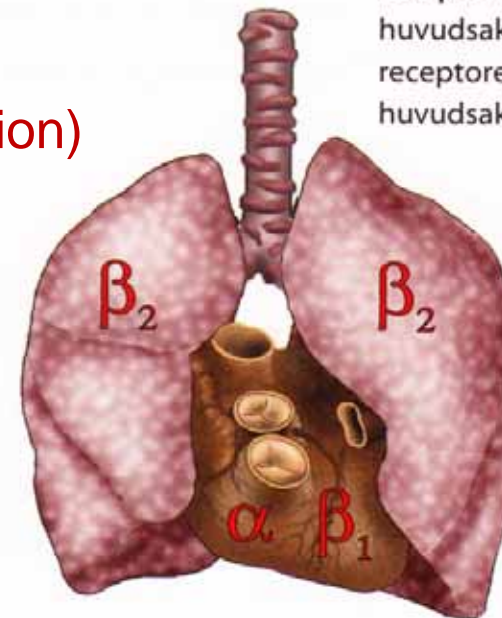
Astma

AV-block

Viktiga biverkningar

- Bradykardi
- Bronkkonstriktion
- Minskad ork / trötthet
- Extremitetskyla
- Mardrömmar

Figur 7.14. Hjärta och lungor med receptortyper. Hjärtat innehåller huvudsakligen alfa- och beta-1-receptorer. Lungorna innehåller huvudsakligen beta-2-receptorer.



Verkningsmekanism

- Hämmar effekten av adrenalin/noradrenalin på hjärtats beta-receptorer i samband med psykisk och fysisk belastning.
- Ger lägre hjärtfrekvens, hjärtminutvolym och blodtryck

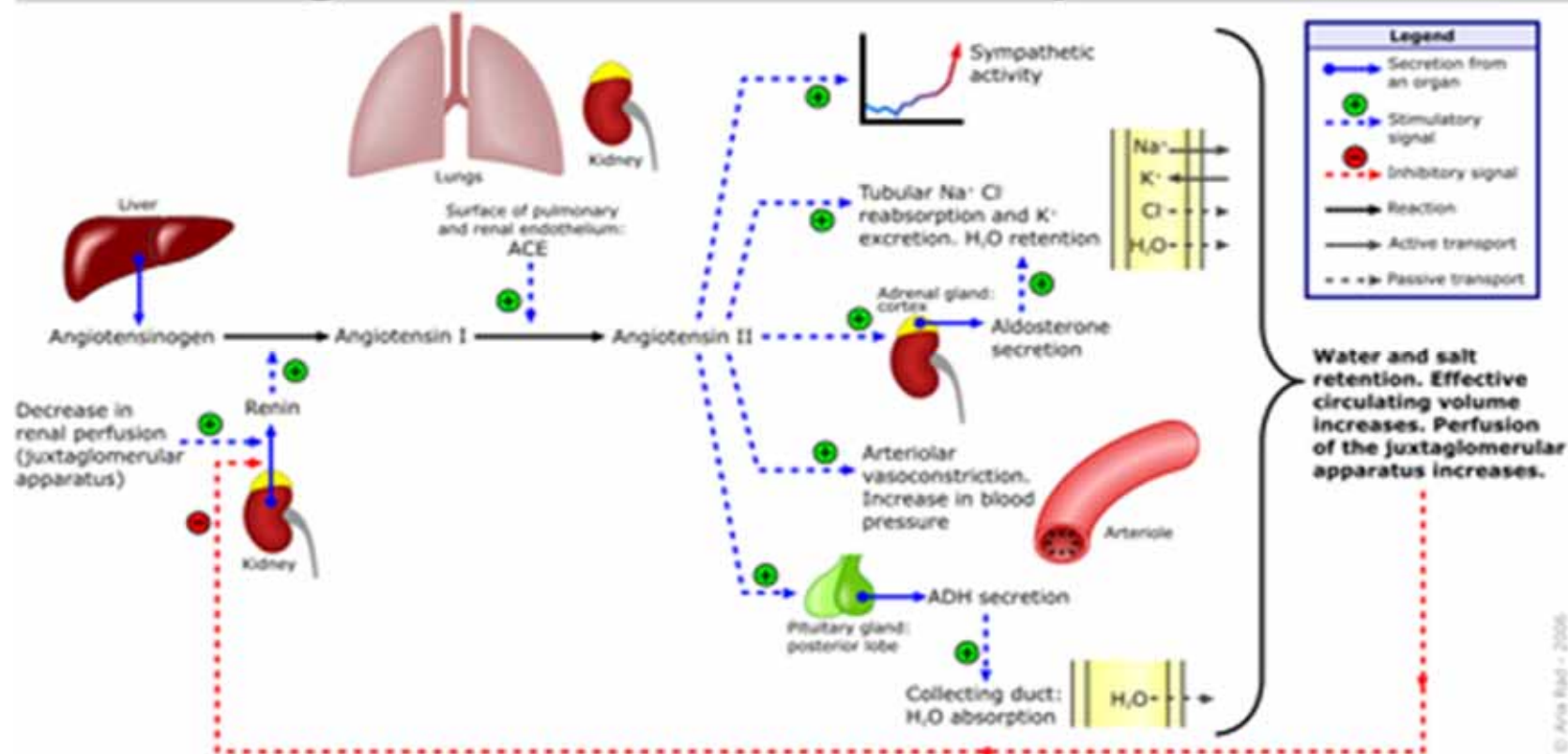
Tack !



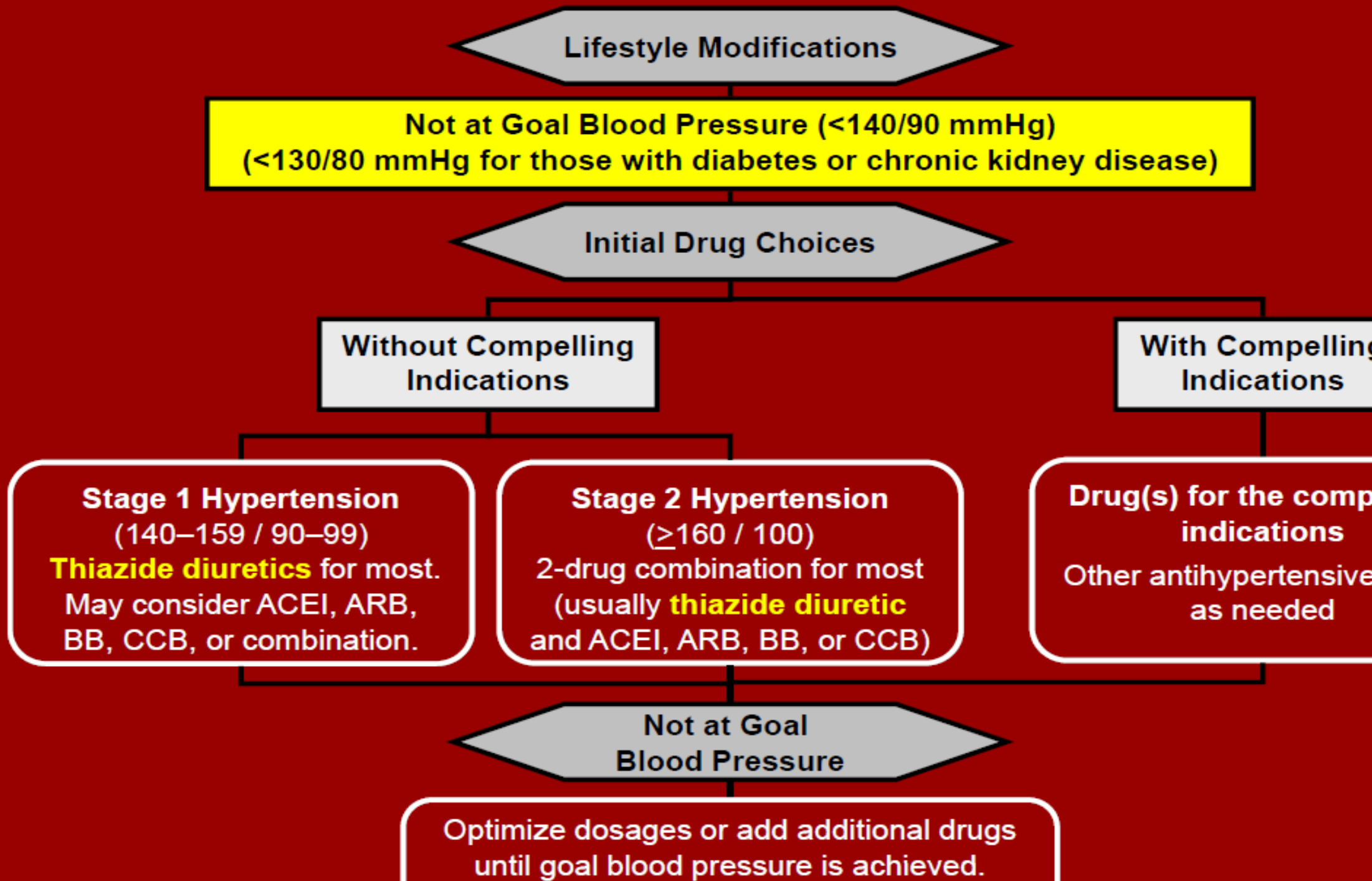
Håll koll på blodtrycket

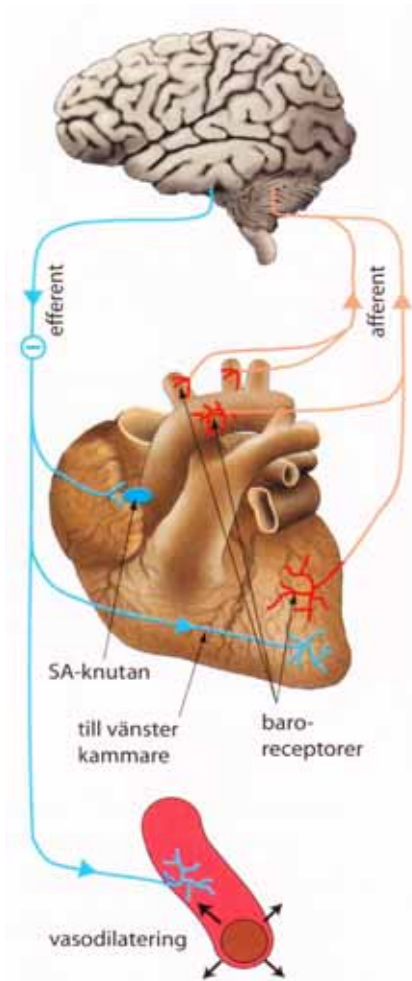
Bilderna kommer att finnas på
www.regionhalland.se/lakemedel
→ Utbildningar

Renin-angiotensin-aldosterone system



JNC 7 Algorithm for Treatment of Hypertension





Figur 7.3. Blodtrycksreglering via baroreceptorer och det autonoma nervsystemet. Se texten för en mer detaljerad beskrivning.



Figur 7.19. ACE-hämmare hos patienter med njurartärstenos. Angiotensin-II kontraherar efferenta arterioler från glomeruli (1). ACE-hämmare reducerar bildandet av angiotensin-II, och därmed dilateras efferenta glomerulära arterioler (2). Detta medför att det arteriella trycket i glomeruli sjunker och mindre plasma filtreras över till proximala tubuli, vilket reducerar njurfunktionen.

