

Bloeddruk bij dialyse patiënten

Bart De Moor

Affligem, 19 maart 2011

Wat wil ik bespreken ?

- Hoe bloeddruk meten ?
 - Techniek
 - Interdialytisch versus intradialytisch
- Welke streefbloeddruk ?
 - Intradialytisch: voor of na dialyse
 - Interdialytisch
- Hoe bloeddruk aanpakken ?
 - Dieet
 - Dialyse technieken
 - Drugs (Medicatie)



Techniek om bloeddruk te meten

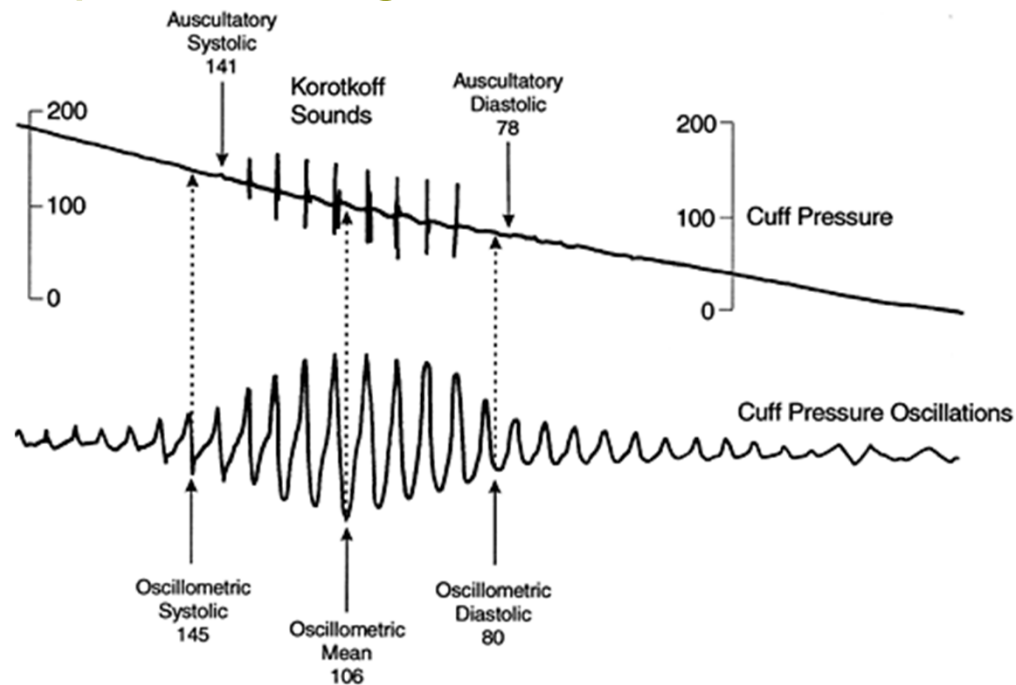
- Manueel of automatisch
- Voor beide technieken: belang van de opblaasbare cuff:
 - aangepast aan de omtrek van de bovenarm, op hoogte van het hart
 - aangelegd op de ontblote bovenarm
 - indien meting aan het been: rekening houden met enkel/arm index
 - Hygiëne: reiniging, sterilisatie

Techniek: manueel

- Kwikmanometer
Veermanometer
 - ijking
- Palperen van de pols (enkel voor systole, enkel in noodsituaties)
- Auscultatoire methode: gouden standaard:
Korotkoff 1 en 5

Techniek: automatisch = oscillometrisch

- Druksensor
- Software voor interpretatie en automatische oppompen en leeglaten van de cuff



Techniek: oscillometrisch

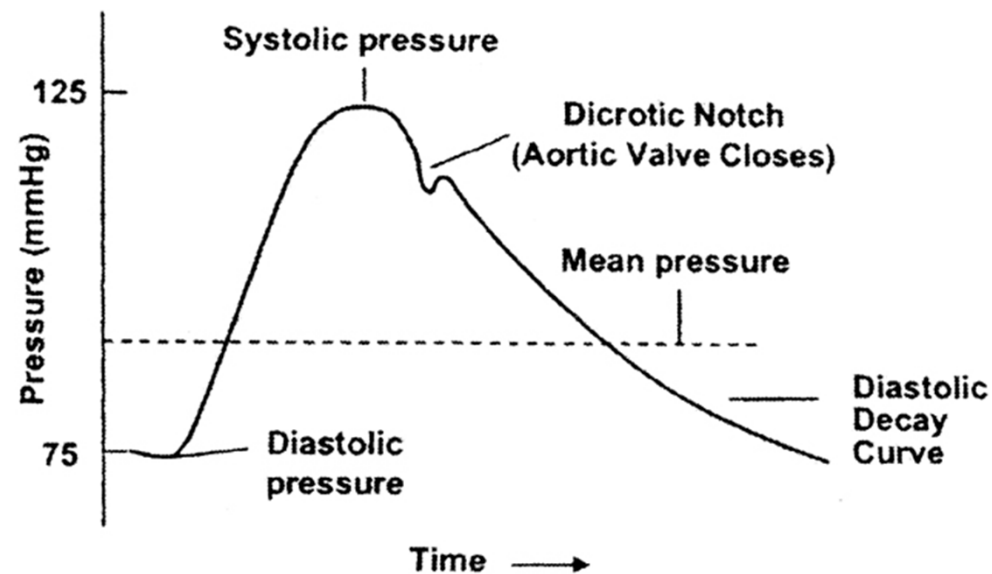
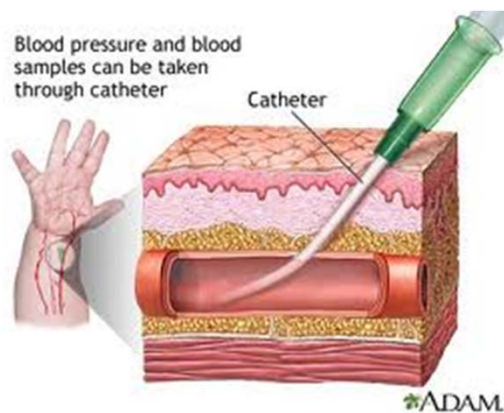
- Probleem bij onregelmatig hartritme (voorkamerfibrillatie)
- Pulsus paradoxus
Pulsus alternans
- Probleem van definitie van de diastolische druk (bv bij aortainsufficiëntie)

Techniek: Finapres [®]



Techniek: invasief

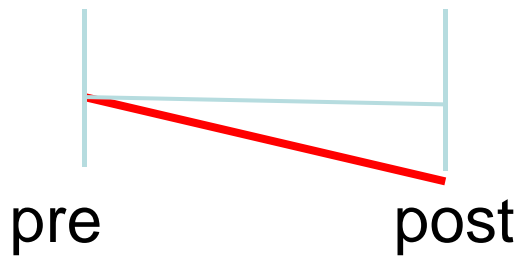
- Op intensieve zorgen
- Opletten voor gedempte curves



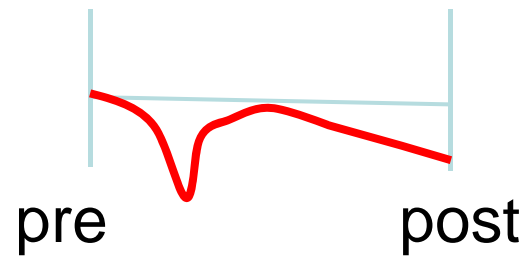
Intra- versus interdialytisch

- **Intradialytisch:**
 - Pre en/of postdialyse
 - IntraDialytische (ID) hypertensie
 - IntraDialytische (ID) hypotensie
 - Pulse Pressure = systole - diastole
- **Interdialytisch:** thuis
 - Automatische bloeddrukmeter
 - Thuis metingen
 - Telemonitoring
 - Ambulante bloeddrukregistratie

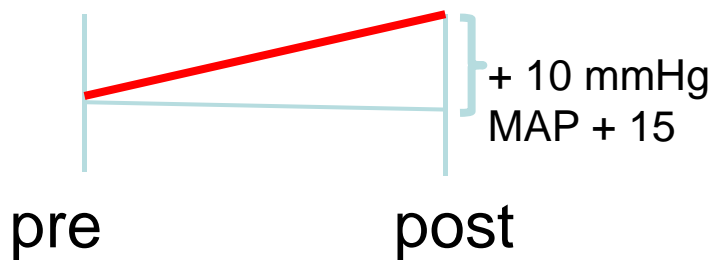
Verschillende intradialytische bloeddrukpatronen



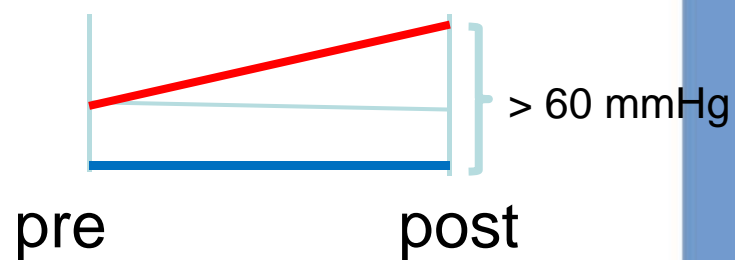
Normaal verloop



ID Hypotensie



ID Hypertensie



Toenemende PP

Intradialytische hypotensie

- Definitie: symptomatische bloeddrukdaling met verpleegkundige interventie
- Incidentie: 10 – 20 % van de dialysesessies
- Prognose: verhoogde kans op mortaliteit
- Oorzaken: absoluut of relatief tekort aan intravasculaire vulling, ischemie, ritmestoornissen, ...

Intradialytische hypertensie

- Definitie: toename van 10 mmHg post dialyse
- Incidentie: ongeveer 10% van de dialysesessies
- Prognose: hogere kans op hospitalisatie en mortaliteit
- Oorzaken: endotheline productie
- Oplossing: verlagen streefgewicht

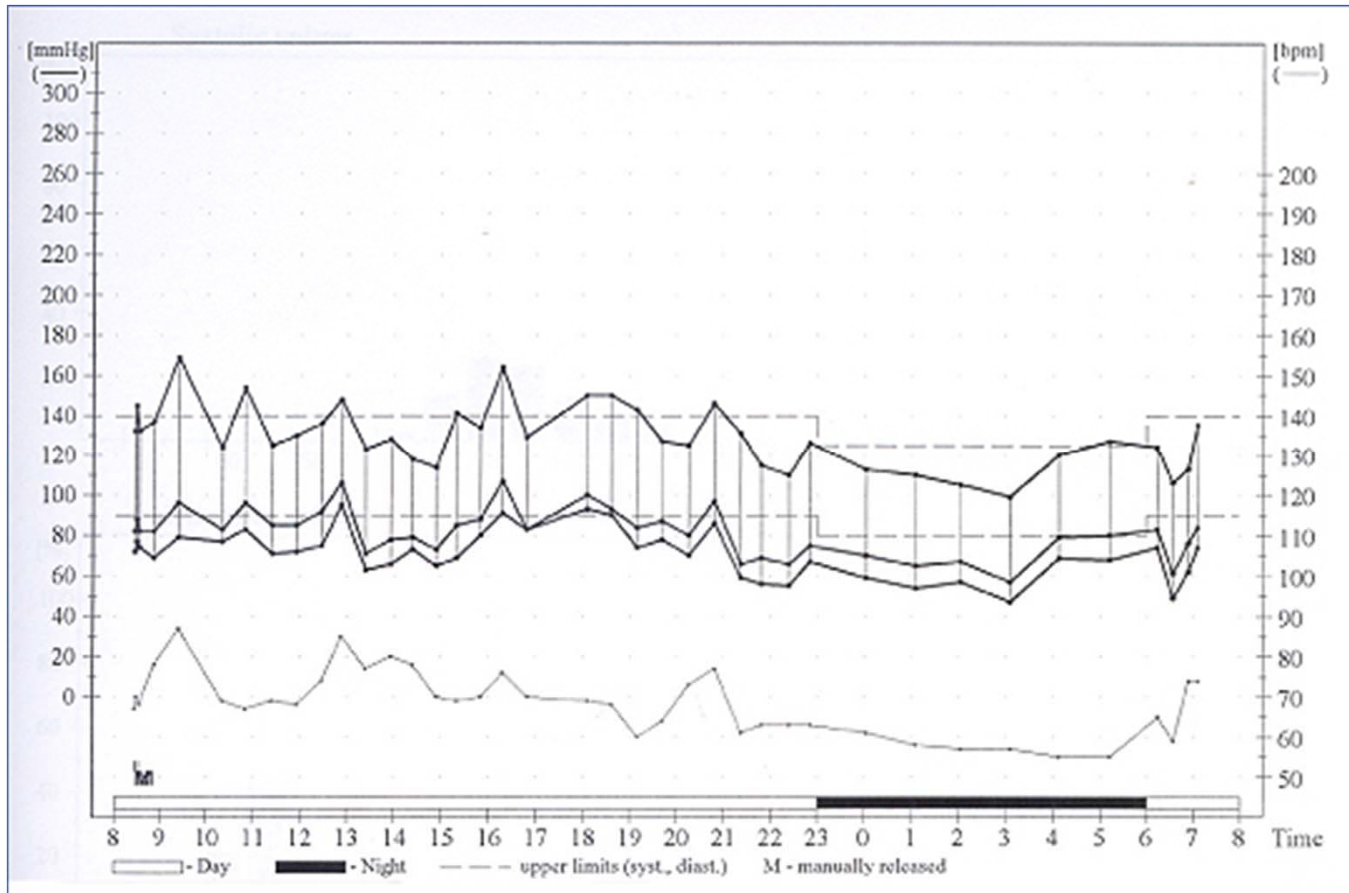
Thuismetingen

- Driemaal per dag: 's morgens, 's middags, 's avonds
zeker tussen 18 en 30 uur na dialyse
- Typisch patroon:
+ 0.07 mmHg/uur bij + 1 kg gewicht
Maximale bloeddruk na 48 uur
- Thuismonitoring = noteren van bloeddruk
- Telemonitoring = via GSM automatisch doorsturen van de gemeten bloeddruk naar het ziekenhuis

ABPM = **Ambulatory** Blood Pressure Monitoring

- Tussen twee dialyses: namelijk 44 uur
- Meting elke 30 minuten
- Voordeel: dag- nachtritme (dippers versus non-dippers)

ABPM = Ambulatory Blood Pressure Monitoring



Dialyse versus thuisbloeddruk

- N = 65
- Behandeling van predialyse of thuisbloeddruk
- Na 6 maanden: wanneer afgaand op thuisbloeddruk -> betere bloeddrukcontrole

Welke streefbloeddruk ?

Intradialytisch

KDOQI richtlijnen (2003)

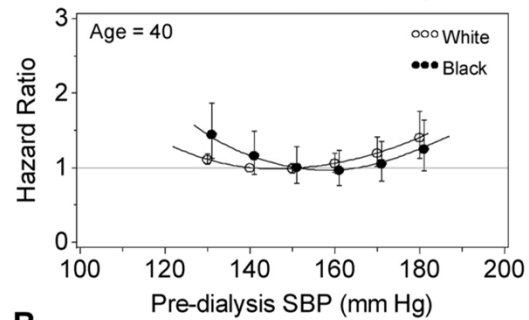
- Predialyse: 140/90
- Postdialyse: 130/80

Meer realistisch streefdoel

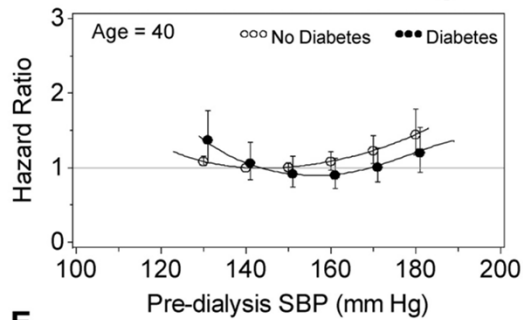
- Predialyse: systolisch 140 – 160
en diastolisch 70 – 90 mmHg
- Postdialyse: 135 – 154 / 70 – 90 mmHg

Welke streefbloeddruk ?

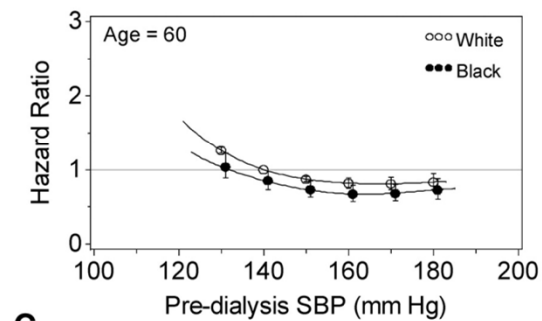
A Race x SBP x Age



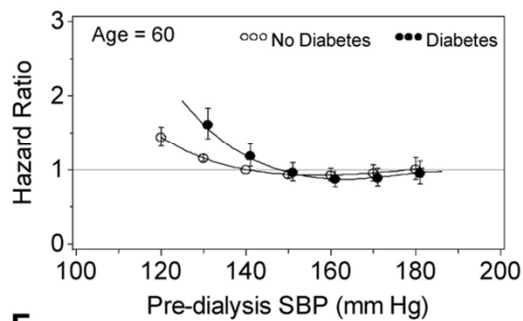
D Diabetes x SBP x Age



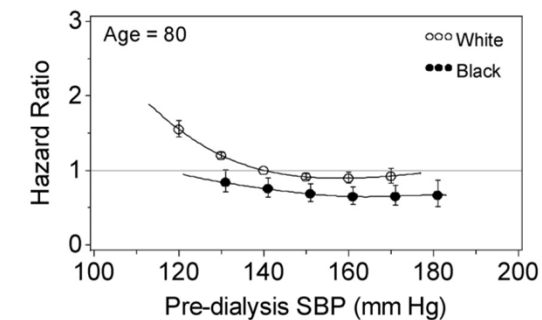
B



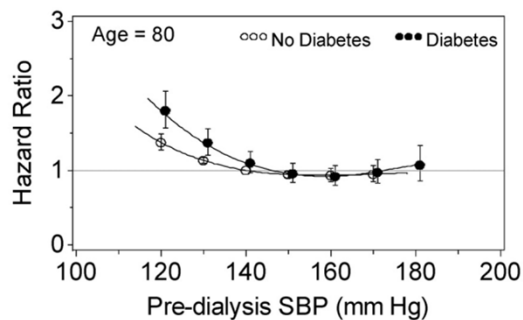
E



C



F



Dialyse of thuisbloeddruk

- N = 326, prospectief cohort
66 % man, 87 % AfroAm
gemiddelde leeftijd: 55 jaar
- 3 thuismetingen/d, 44 u ABPM
- Zes jaar opvolging, thuisbloeddruk
voorspellend voor mortaliteit
- Laagste mortaliteit:
-> Thuisbloeddruk: 120 – 130
-> ABPM: 110 - 120

Conclusie: thuis versus dialyse

- Thuismonitoring is beter dan ABPM
- Beiden zijn veel performanter dan predialyse bloeddrukmeting
- Minst goed: postdialyse bloeddruk
- Streven naar normale bloeddruk

Moeten we hypertensie behandelen?

- Heerspink, Lancet, 2009
- **Ja:** Agarwal, Hypertension, 2009
 - Minder CV events (- 29%)
 - Minder mortaliteit (- 20%)
 - Minder CV mortaliteit (- 29%)
- **Neen:**
 - Gevaar voor hypotensie: cerebrale, cardiale of darmischemie.
 - Verlies van residuele nierfunctie

Hoe hypertensie aanpakken?

DIEET

- Zoutarm dieet

DIALYSE

- Zoeken naar drooggewicht
- Natriumconcentratie in het dialysaat

DRUGS

Belang van zoutarm dieet

- Twee dialysecentra:
Centrum A (n = 190): zoutarm dieet benadrukken (5 g/d)
Centrum B (n = 204): klassieke aanpak met antihypertensiva
- Resultaat:
Centrum A: lagere bloeddruk, minder medicatie, minder interdialytische gewichtstoename, minder cardiale weerslag

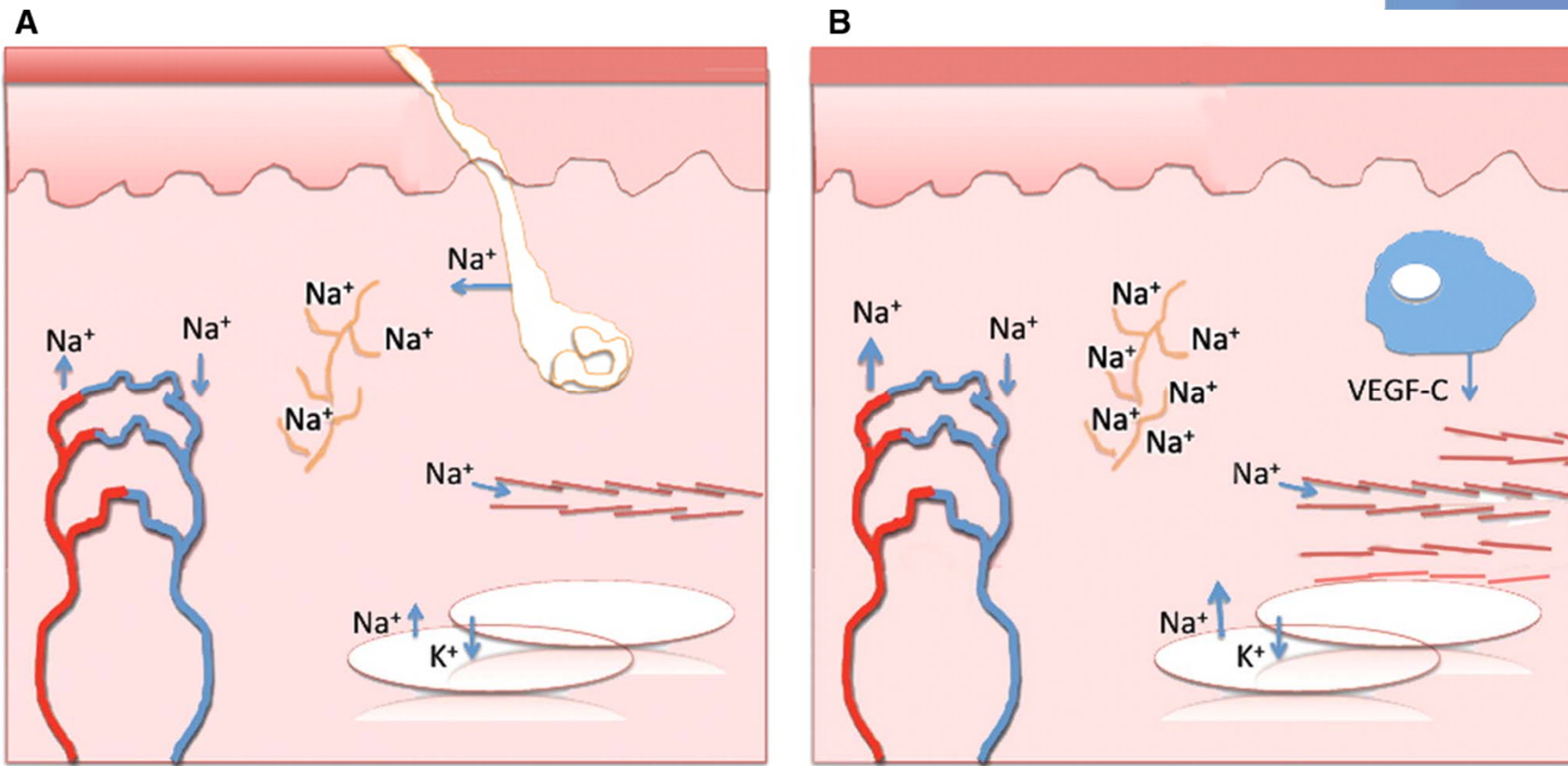
Kayikcioglu, NDT, 2009

Belang van zoutarm **dieet**



Vroeger dacht men:
9 gram zout → 1 liter water
Nu weet men:
9 gram zout < 1 liter water

Zout wordt gebufferd (o.a. in de huid)



Effecten van geretineerd

zout

*iso-elektrische
uitwisseling
met intracellulair
kalium*



**endothelial stiffness
contractie SMC**

vaatweerstand

*niet-osmotische
verbinding met
poly-anionen*



huid, bot/kraakbeen
bindweefsel

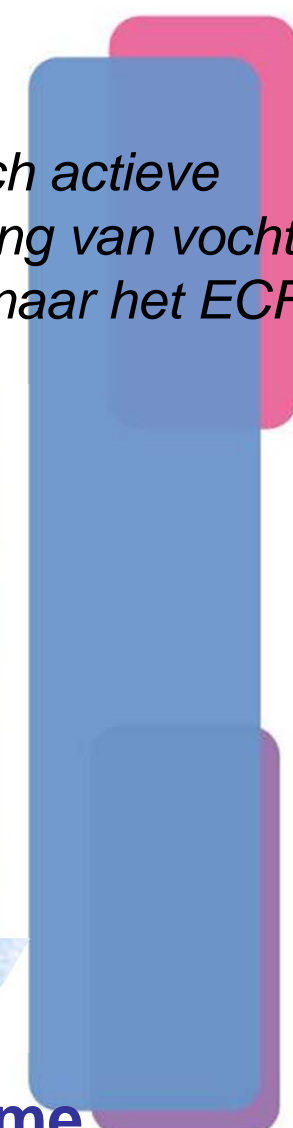
**aantrekken en
prikkelen van MΦ**

inflammatie

*osmotisch actieve
aanzuiging van vocht
naar het ECF*



volume



Zout en dialyse patiënten

- KDOQI zegt:
maximaal 2 gram natrium/dag
of 6 gram NaCl (keukenzout)
of 100 mEq natrium
- Diuretica bij restfunctie > 5 ml/'
- Effectieve ultrafiltratie (**convectief**
natriumverlies)
- Isonatriëmische dialyse (**diffusief**
natriumverlies)

Dialyse technieken

- Frequentere dialyses
- Langere dialyses
- Aanpassing van de natrium concentratie in het dialysaat
- Koudere dialysaattemperatuur
- Zuurstof tijdens dialyse
- Niet eten tijdens dialyse
- Bloedvolume meting met biofeedback

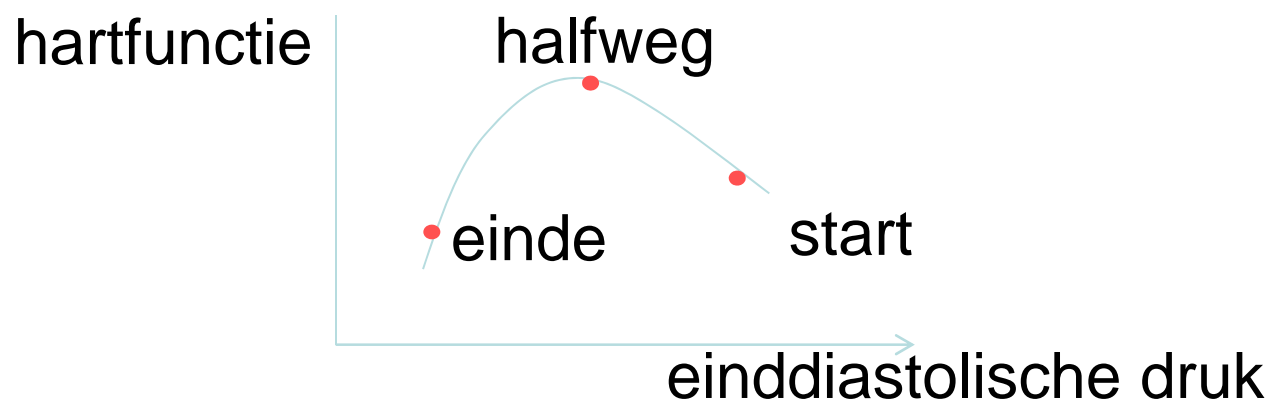
DRIP-studie

- N = 100 hypertensieve HD patienten, vergeleken met 50 controle patiënten
- Interventie: 0.1 kg/10 kg extra UF per dialyse, bij hypotensie telkens 50% reductie tot minimaal 0.2 kg/dialyse. Dan 'droog'
- Resultaat: na 4 weken, gemiddeld
 - 0.9 kg gewicht
 - 6.9 mmHg systolische bloeddruk

Agarwal, Hypertension, 2009

Reductie streefgewicht door langere dialyse

- N = 6 patiënten Gunal, J Nephrol, 2002
- Interventie: indien bloeddruk > 10 mmHg hoger dan startbloeddruk, dan verlenging dialyseduur tot normale tensie



Medicatie en bloeddruk

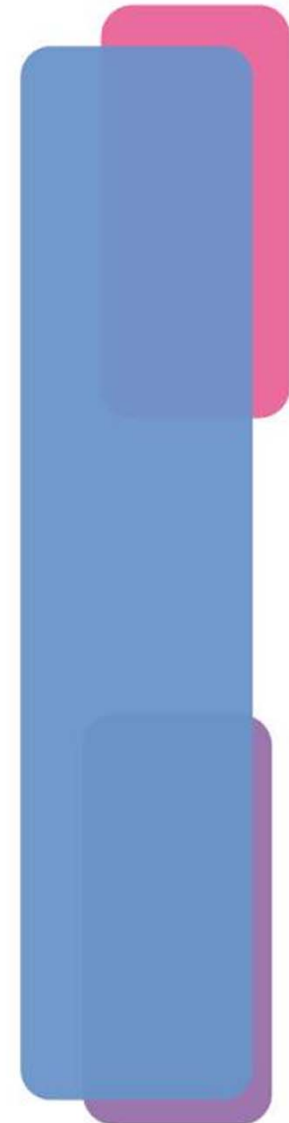
- Antihypertensiva
 - Farmacodynamiek:
 - Aangrijpingspunten
 - Invloed op compensatoire mechanismen bij bloeddrukdaling
 - Invloed op silentieuze ischemie
 - Farmacokinetiek:
 - Trough/Peak ratio
 - Half leven, dialyseerbaar ?

Welke antihypertensiva?

- Diuretica
- ACE-i (angiotensin converting enzyme inhibitor)
of ARB(angiotensin receptor blokkers)
- Bètablokkers
- Calciumantagonisten
- Vasodilatoren

Besluit

1. Hoe bloeddruk aanpakken ?
 1. Streng zoutarm dieet
 2. Langere of frequentere dialyse zodat streefgewicht kan verlaagd worden
2. Wanneer bloeddruk meten ?
 1. Intradialytisch: aanpassen dialysevoorschrift
 2. Intradialytisch: aanpassen medicatie
3. Welke streefbloeddruk ?
 1. Intradialytisch: predialyse 140 – 160 systolisch
 2. Interdialytisch: 120 – 130 mmHg systolisch



Protect your kidneys, Save your heart

World Kidney Day
March 10th 2011