



# Voeding en geneeskunde: the dream team 2.0

Gerjan Navis  
Internist-nefroloog  
UMCG

De gemeenschappelijke uitdaging  
Voedingsgerelateerde ziektelast

# Voeding, gezondheid en geneeskunde

- \* Het historische dream team
- \* Kloof wetenschap – praktijk: een breed probleem
  - \* Voedingswetenschap
  - \* Medische wetenschap

Van: "klopt het wel" naar: "werkt het ook" (en terug)  
Real-life robustness als uitdaging

- \* Voeding en geneeskunde: strategische partners voor onderzoek dat het verschil maakt !

# Voeding, gezondheid en geneeskunde

Voeding & Geneeskunde o.o

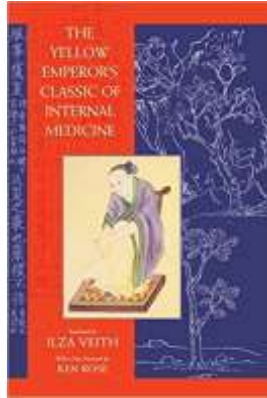
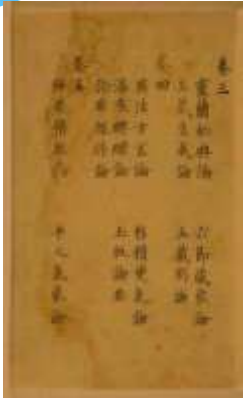


Neijing, 1<sup>e</sup> handboek  
geneeskunde, 2600 VC

Voeding en Gezondheid 2600 VC  
prioriteit dokter: patient gezond houden!  
Leefstijladvies hoofdtaak van de dokter  
Voeding en gezondheid in 1 hand

# Voeding, gezondheid en geneeskunde

Voeding & Geneeskunde o.o



Men moet minder eten dan de eetlust vraagt, stelt een 13<sup>de</sup> eeuwse medische encyclopedie. Volproppen is onverstandig, geeft een opgeblazen maag met kwade sappen en braken. Ook wordt men sneller oud, en sterft vroegtijdig. Deze adviezen zijn te vinden in alle Middeleeuwse medische handboeken.



Neijing, 1<sup>e</sup> handboek geneeskunde, 2600 VC

Voeding en Gezondheid 2600 VC  
Prioriteit dokter: patient gezond houden!  
Leefstijladvies hoofdtaak van de dokter  
Voeding en gezondheid in 1 hand

Voeding en Gezondheid  
Oudste medische tekst Nederland  
Te veel eten:  
Slecht op korte en lange termijn.

# Voeding, gezondheid en geneeskunde

WHO:



Leefstijl : ~ 45-70 % totale ziektelast  
voeding, roken, alcohol  
gebrek aan lichaamsbeweging  
stress, slaapgebrek

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

SPECIAL REPORT

## A Potential Decline in Life Expectancy in the United States in the 21st Century

S. Jay Olshansky, Ph.D., Douglas J. Passaro, M.D., Ronald C. Hershaw, M.D.,  
Jennifer Layden, M.P.H., Bruce A. Carnes, Ph.D., Jacob Brody, M.D., Leonard Hayflick, Ph.D.,  
Robert N. Rutler, M.D., David B. Allison, Ph.D., and David S. Ludwig, M.D., Ph.D.

Leefstijl 2018:  
Public health  
Persoonlijke keuzes  
Commercie/Goeroe's

(waar) zijn we het spoor bijster geraakt?

# Voeding, Gezondheid en Geneeskunde

## Voeding en Geneeskunde 1.0

Ontdekking vitamines en rol tekorten als oorzaak van ziekte.

- Valt samen met de opkomst van de moderne biochemie
- Valt samen met opkomst moderne geneeskunde: fysiologie en klinische observatie als basis

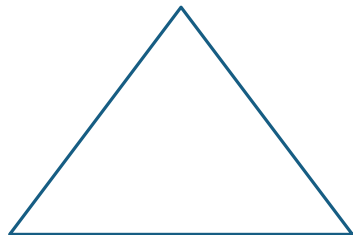


Ziektemodel:

- 1 oorzaak, 1 gevolg (de ziekte), 1 remedie

Klinische observatie

- Grote vooruitgang 19e en 20e eeuw



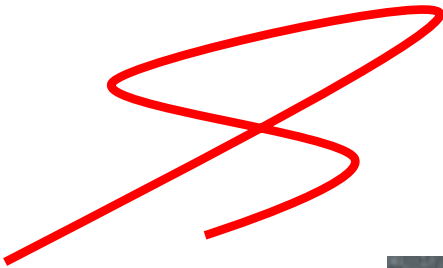
Voedingskennis

Biochemie



# Voeding, Gezondheid en Geneeskunde anno 2019

- \* Gebreks ziekten vrijwel verdwenen
- \* Voedingsrichtlijnen voor primaire preventie en voor ziekten
- \* Diëtetiek onderdeel van de gezondheidszorg



Voeding en Geneeskunde 1.0: een succes!

2019



0, 0, 0

2019



## Overvloed, Overgewicht, Ouderdomskwalen

WHO: 45-70 % ziektelast door leefstijl  
Niet één, maar vele factoren betrokken

2019



**Overvloed, Overgewicht, Ouderdomskwalen**

WHO: 45-70 % ziektelast door leefstijl

Niet één, maar vele factoren betrokken

“1 oorzaak, 1 gevolg, 1 remedie “ : niet/matig toepasbaar

**KLOOF TUSSEN WETENSCHAP EN PRAKTIJK**

# Kloof tussen wetenschap en praktijk



Oplosbaar door beter uitleggen ?

# Kloof tussen wetenschap en praktijk

**science**  
in transition

Nationale Wetenschaps Agenda  
(Preventie bereikt risicogroepen niet,  
Leefstijlinterventie niet duurzaam)

## Wetenschaps-breed perspectief

- \* Wetenschap als publicatie-machine
- \* Teveel bezig met zichzelf
- \* Draagt te weinig bij aan oplossing maatschappelijke vragen



Slechte generaliseerbaarheid gecontroleerde studies naar complexe werkelijkheid

# Kloof tussen wetenschap en praktijk

**science**  
in transition

Nationale Wetenschaps Agenda  
(Preventie bereikt risicogroepen niet,  
Leefstijlinterventies niet duurzaam)

## Wetenschaps-breed perspectief

- \* Wetenschap als publicatie-machine
- \* Teveel bezig met zichzelf
- \* Draagt te weinig bij aan oplossing maatschappelijke vragen

Onderzoek waarvan je beter wordt (GR)

Zonder context geen bewijs (RVS)

- \* Her-oriëntatie onderzoek:
  - \* Praktijk als onderzoeksdomein
  - \* Real life robustness !

Slechte generaliseerbaarheid gecontroleerde studies naar complexe werkelijkheid

# Kloof tussen wetenschap en praktijk

**science**  
in transition

Nationale Wetenschaps Agenda  
(Preventie bereikt risicogroepen niet;  
Leefstijlinterventies: niet duurzaam)

Onderzoek waarvan je beter wordt (GR)

Zonder context geen bewijs (RVS)

**Voedingswetenschappen en Geneeskunde:**

**Het dream-team voor deze uitdaging**

- \* Her-oriëntatie onderzoek:
- \* Praktijk als onderzoeksdomein
- \* Real life robustness !

Slechte generaliseerbaarheid gecontroleerde studies naar complexe werkelijkheid



# Wat leer je van goed kijken naar de praktijk ?

Voeding en gezondheid 2.0:

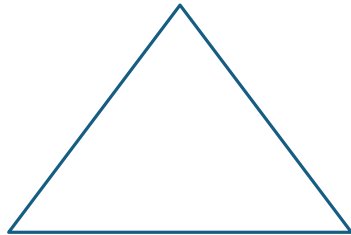
De praktijk als bron van data en inzicht  
ipv “te overtuigen dummies”

# Wat leer je van goed kijken naar de praktijk ?

Voeding en gezondheid 2.0:

De praktijk als bron van data en inzicht  
ipv “te overtuigen dummies”

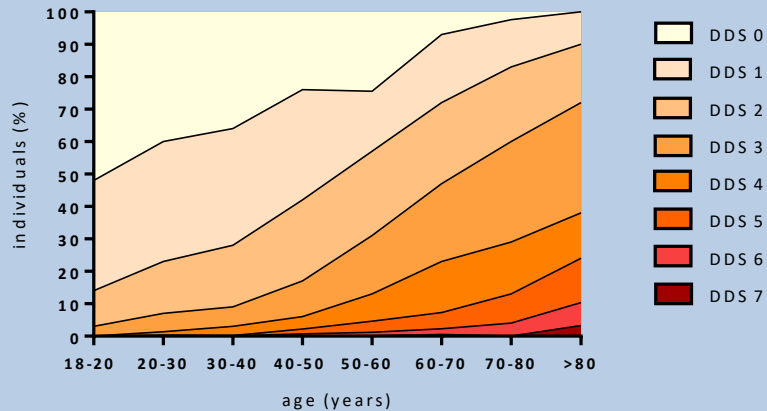
Klinische observatie



Voedingwetenschappen

Moleculaire wetenschappen

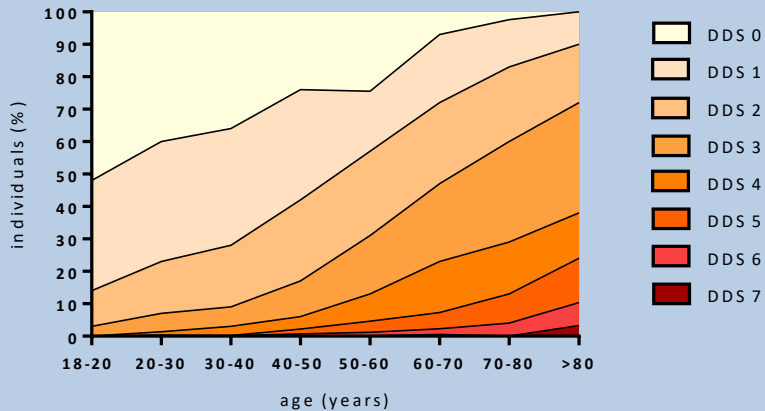
# Ziektelast in een verouderende bevolking



Ziektelast: toename aantal aangedane orgaansystemen met de leeftijd in de algemene bevolking:

- Primaire/secundaire preventie: **continuüm**
- Meerdere paradigma's aan herziening toe !

# Ziektelast in een verouderende bevolking



Ziektelast: toename aantal aangedane orgaansystemen met de leeftijd in de algemene bevolking:

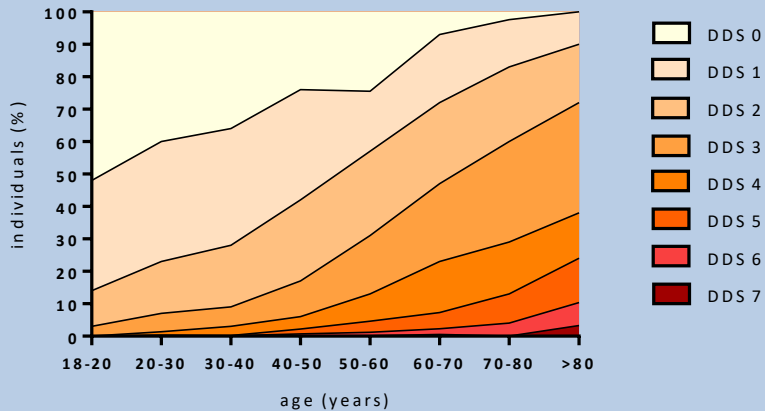
- Primaire/secundaire preventie: **continuüm**
- Meerdere paradigma's aan herziening toe !

1. Harde knip gezond/ziek: kunstmatig (funding/organisatie v zorg)

2. Gezondheidsbevordering: grootste potentiële winst bij reeds aanwezige ziektelast

Voeding & gezondheid ..

# Ziektelast in een verouderende bevolking



Ziektelast: toename aantal aangedane orgaansystemen met de leeftijd in de algemene bevolking:

- Primaire/secundaire preventie: **continuüm**
- Meerdere paradigma's aan herziening toe !

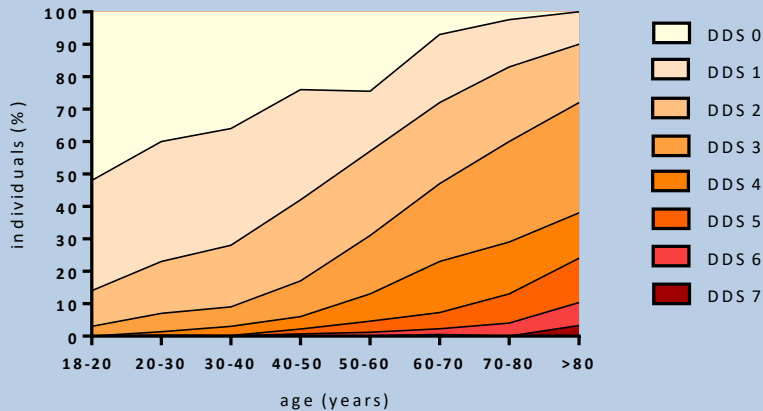
1. Harde knip gezond/ziek: kunstmatig (funding/organisatie v zorg)

2. Gezondheidsbevordering: grootste potentiële winst bij reeds aanwezige ziektelast

Boodschap voor de voedingswetenschappen

**Voeding, gezondheid en geneeskunde.**

# Ziektelast in een verouderende bevolking



## Geneeskunde sterk in:

### Afzonderlijke ziekten:

1 oorzaak, 1 ziekte, 1 remedie

### Evidence-based Medicine:

- Ziektespecifiek onderzoek/organisatie v zorg
- Ziektespecifieke richtlijnen
- Voor multimorbiditeit: EBM afwezig.

Ziektelast: toename aantal aangedane orgaansystemen met de leeftijd in de algemene bevolking.

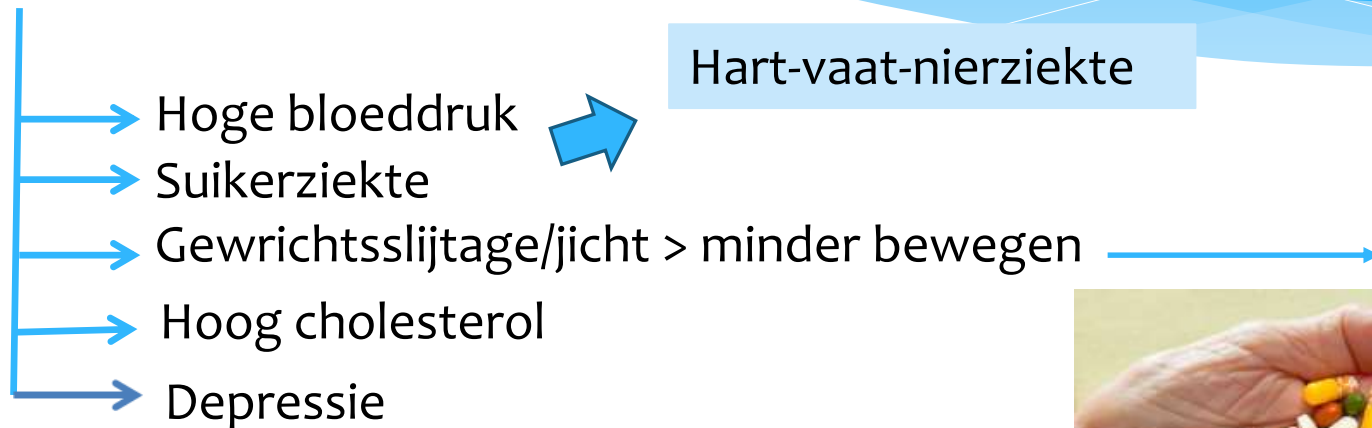
Ouderdomskwalen komen niet alleen: in een verouderende samenleving is **multi-morbiditeit** de regel, en niet de uitzondering !

**Boodschap voor de geneeskunde: “losse kwalen-aanpak” niet passend bij huidige ziektebelasting**

# De “losse-kwalen-aanpak” bij multimorbiditeit

How to bluff your way into medicine  
(een heel gewoon praktijkvoorbeeld)

Overgewicht



Behandeling: optelsom-model

- Duur
- Ingewikkeld (gaat veel fout)
- Veel bijwerkingen !
- **Conflicterende richtlijnen !**

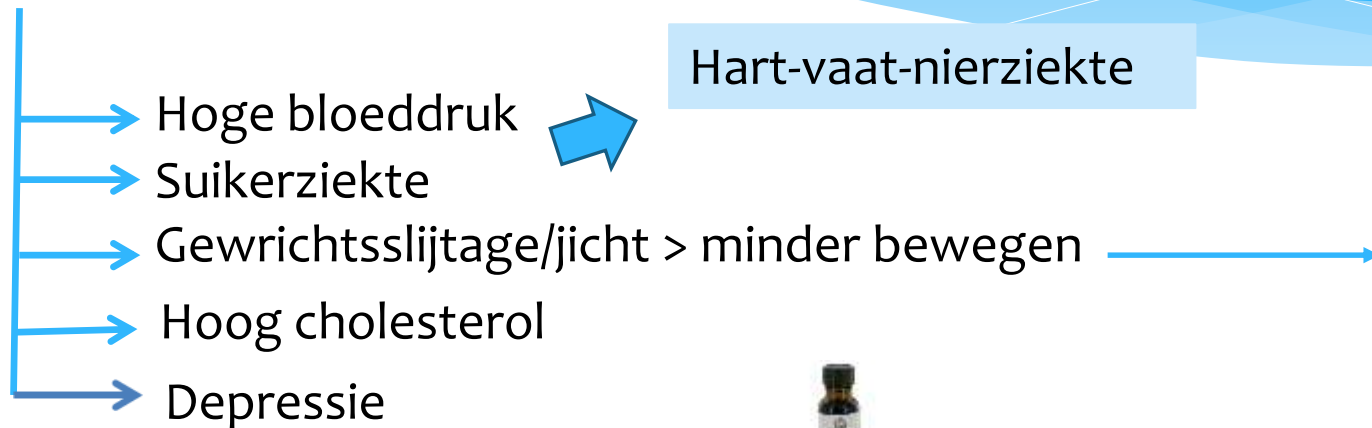
Hoge belasting voor patiënt en samenleving



# De “losse-kwalen-aanpak” bij multimorbiditeit

How to bluff your way into medicine  
(een heel gewoon praktijkvoorbeeld)

Overgewicht



Behandeling: optelsom-model

- Duur
- Ingewikkeld (gaat veel fout)
- Veel bijwerkingen !
- **Conflicterende richtlijnen!**

Hoge belasting voor patiënt en samenleving



# De “losse-kwalen-aanpak” bij multimorbiditeit

How to bluff your way into medicine  
(een heel gewoon praktijkvoorbeeld)

Overgewicht

- Hoge bloeddruk
- Suikerziekte
- Gewrichtsslijtage/jicht > minder bewegen
- Hoog cholesterol
- Depressie

Hart-vaat-nierziekte



Multimorbiditeit: urgente noodzaak voor de geneeskunde om beter gebruik te maken van de gezondheidspotentie van voeding en bewegen !

# Voeding in de Geneeskunde waar staan we?

- \* Voeding opgenomen in ~ alle richtlijnen voor chronische ziekte
- \* Richtlijnen goede voeding met evt ziektespecifieke aanpassing
- \* Uitvoering in de praktijk blijft sterk achter

- Geen tijd/geen kennis/funding niet geregeld
- Onvoldoende motivatie patiënt
- Onvoldoende tijd diëtetiek
- Onvoldoende motivatie professional (arts)  
te weinig hard bewijs  
medicatie is effectiever (“doe mij maar n pilletje”)  
lukt toch niet

Meer tijd/scholing/geld  
Motivatie targeten:  
Gedrag/nudging/psychologie

Meer/beter onderzoek

# “Leefstijlgeneeskunde is politiek en geen zorg”

**BLUE  
MONDAY**

**‘Dat afvallen wordt niks.** Ik wil een maagverkleining’ **Kelly is 30, heeft diabetes, en weegt 108 kg bij 1.75 m.** Mijn praktijkondersteuners hebben het vaak over leefstijl gehad, de diëtiste en de fysiotherapeut hebben geprobeerd haar gezonder te laten eten en meer te bewegen. Groenten lust ze niet, bewegen is niet leuk, gamen en films kijken wel. Ze heeft werk met wisselende diensten en weinig geld. [...].

.....

“GL en CU stellen voor om ‘leefstijlgeneeskunde’ een zetje in de rug te geven. De leefstijlinterventie gaat vergoed worden. Overall initiatieven. Deels goed bedoeld, deels winstbejag, want waar geld in de zorg gepompt wordt, komen de aasvliegen ook. **Ik geef adviezen en help, maar leefstijlgeneeskunde hoort publieke gezondheidszorg te zijn,** met tabaks- en voedingsmaatregelen, armoedebestrijding, onderwijs en betere planologie. Ik wil de aasvliegen niet in mijn spreekkamer”.

Geen vertrouwen in haalbaarheid  
Geen motivatie > haalbaarheid nog slechter  
Vicieuze cirkel voor patiënt en zorgverlener

*Column Joost Zaat, huisarts, de Volkskrant, 30 september 2018*



“Je gaat het pas zien als je het door hebt”





We hebben sterke punten die we (nog) niet gebruiken wb voedingsmanagement

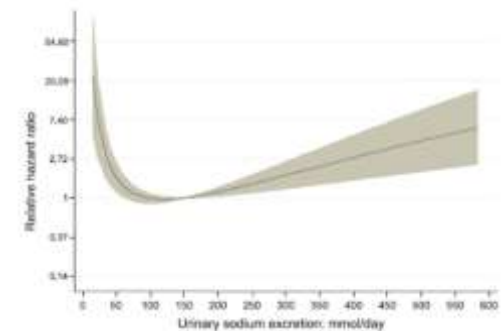
1. Patient vertrouwt dokter als deskundige ! \*
2. Er is een hulpvraag \*
3. Werkwijze: onderbouwd ! Beoordelen en **METEN** alvorens te handelen \*
4. We zien de patient terug (feedback en follow-up) \*
5. We kennen onze patient (personalize) \* (waarden/wensen/voorkeuren)
6. Risico-groepen “by default” beter bereikt\*
7. Harde eindpunten binnen enkele jaren

In de zorg zijn randvoorwaarden voor effectief voedingsmanagement beter dan in de primaire preventie!

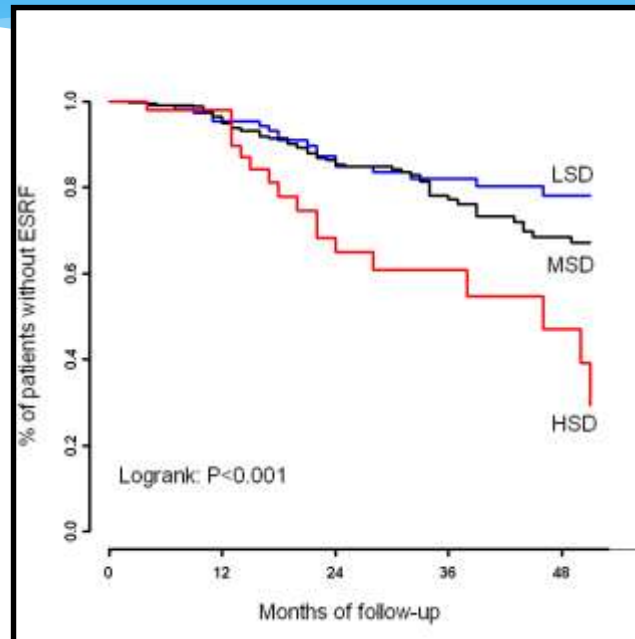
In de zorg zijn de randvoorwaarden voor effectief voedingsonderzoek beter dan in de primaire preventie!

## Casus 1: zout

- \* Voeding 1.0: zout > bloeddruk > CVD > sterfte
- \* Richtlijnen: max 5-6 g/d
- \* Real-life 2019:
  - Goede en betaalbare antihypertensiva
  - Zout-beperking notoir lastig
  - En nog altijd controverser ☹️☹️
  - Relevant?



# Klinische data nierpatienten: RCT nierbescherming: uitkomsten naar zoutinname



Laag: 5-7 g/d

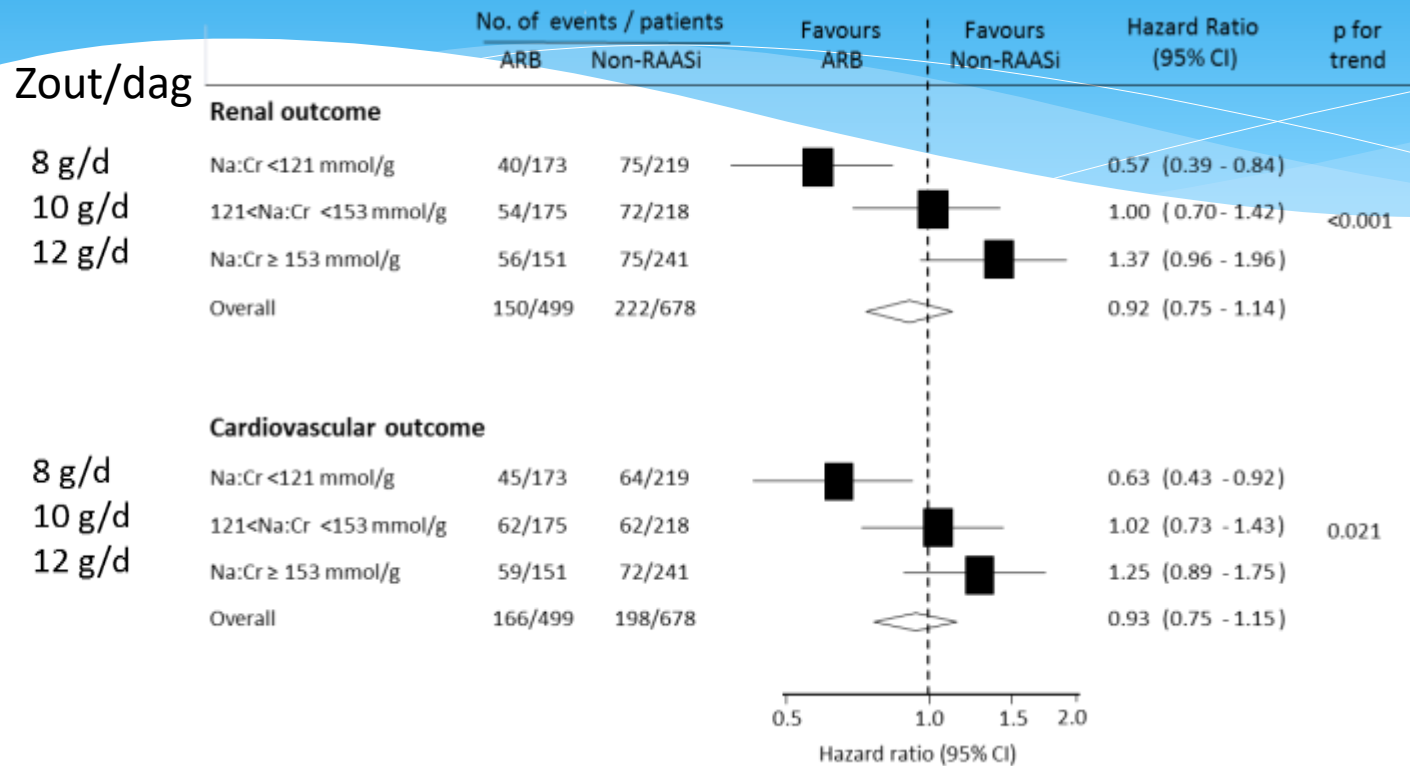
Medium 10-12 g/d

Hoog: 14-15 g/d

**Excessieve zoutinname: 3 x zoveel patiënten dialyse of transplantatie nodig**  
**ONDANKS goede medicamenteuze BP regulatie !**

# Klinische data diabetes patienten

## Medicamenteuze hart-en nier-bescherming



Ondanks goede bloeddruk: geen hart-en nier-bescherming bij teveel zout  
 Zout blokkeert de beschermende werking van de medicatie (EBM!)  
 In NL > 1 M patienten op deze medicatie !



# Lessen

- Klinische context verandert de gezondheidseffecten van zout
  - Bloeddrukafhankelijke effecten
  - Interactie met medicatie
  - “dosis-respons” veranderd? (kleine beetjes helpen!)
- Her-ijking bestaande inzichten nodig voor real-life relevance !
- Klinische context: fraaie kansen voor studie met real-life relevance!
- Klinische context: **beter voedingsfenotype !**
- Klinische context: kansen door **follow-up en feedback**

## ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

---

# Use of a Single Baseline Versus Multiyear 24-Hour Urine Collection for Estimation of Long-Term Sodium Intake and Associated Cardiovascular and Renal Risk

**BACKGROUND:** A decrease in sodium intake has been shown to lower blood pressure, but data from cohort studies on the association with cardiovascular and renal outcomes are inconsistent. In these studies, sodium intake was often estimated with a single baseline measurement, which may be inaccurate considering day-to-day changes in sodium intake and sodium excretion. We compared the effects of single versus repetitive follow-up 24-hour urine samples on the relation between sodium intake and long-term cardiorenal outcomes.

**METHODS:** We selected adult subjects with an estimated glomerular filtration rate  $>60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>, an outpatient 24-hour urine sample between 1998 and 1999, and at least 1 collection during a 17-year

**Rik H.G. Olde Engberink,**  
MD

**Thomas C. van den Hoek,**  
MD

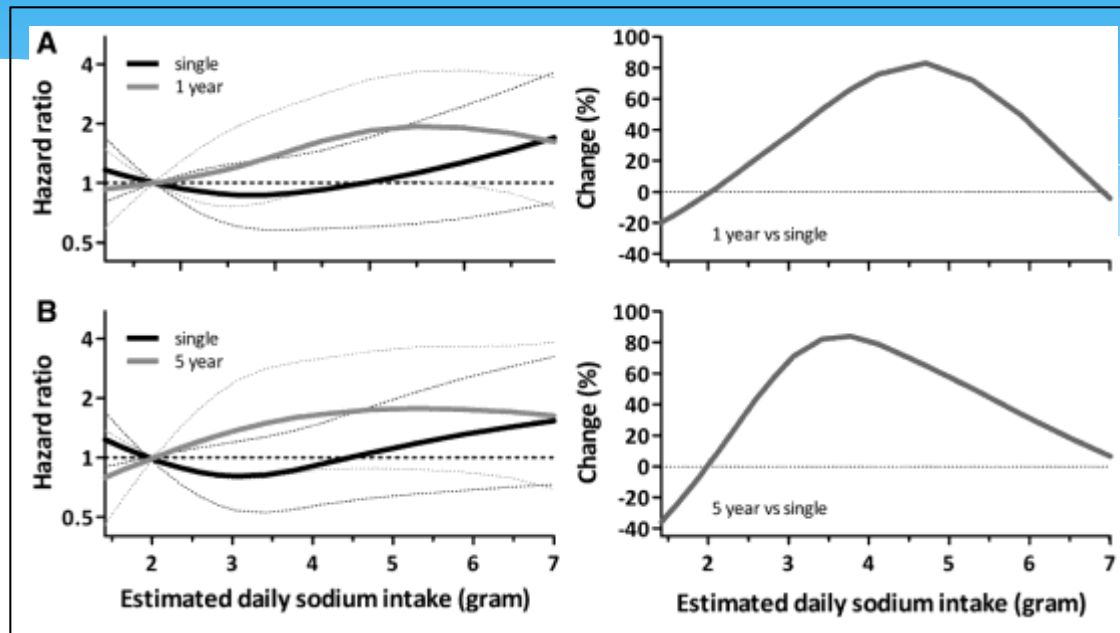
**Nicky D. van Noordenne,**  
MD

**Bert-Jan H. van den Born,**  
MD, PhD

**Hessel Peters-Sengers,**  
MSc

**Liffert Vogt, MD, PhD**

# Klinische meting zoutinname en cardiovasculaire uitkomsten



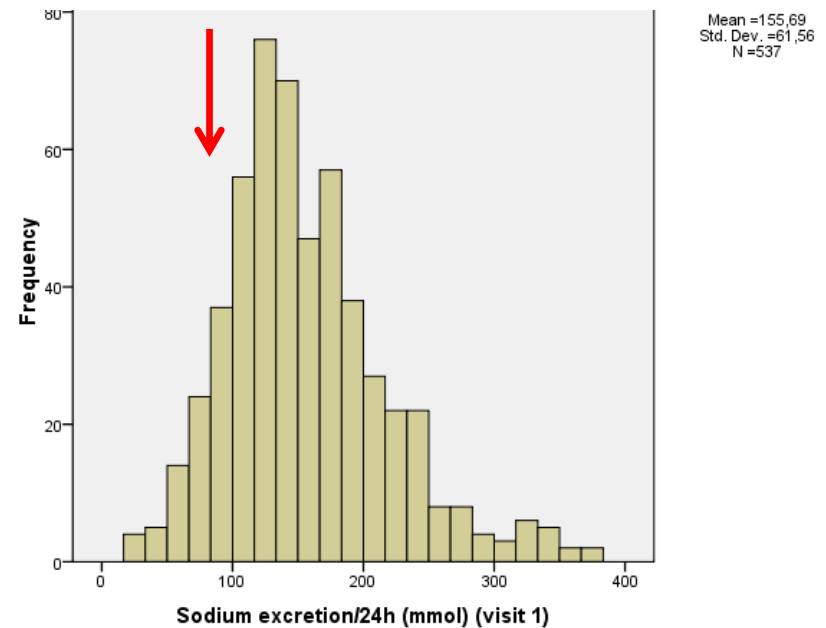
**Figure 3.** The relation between sodium intake and the composite of cardiovascular events and mortality.

**A,** If sodium intake was estimated with the 1-year average, increased sodium intake was associated with an increased risk for cardiovascular events and death. This was not seen if sodium intake was estimated at baseline. **A** and **B,** Hazard ratios based on baseline and long-term follow-up data were up to 85% different.

Hoe meer metingen, hoe sterker de associatie tussen zoutinname en cardiovasculaire uitkomsten !

# Klinische observatie: meetgegevens voeding

## Urine Natrium-excretie (mmol/24h)



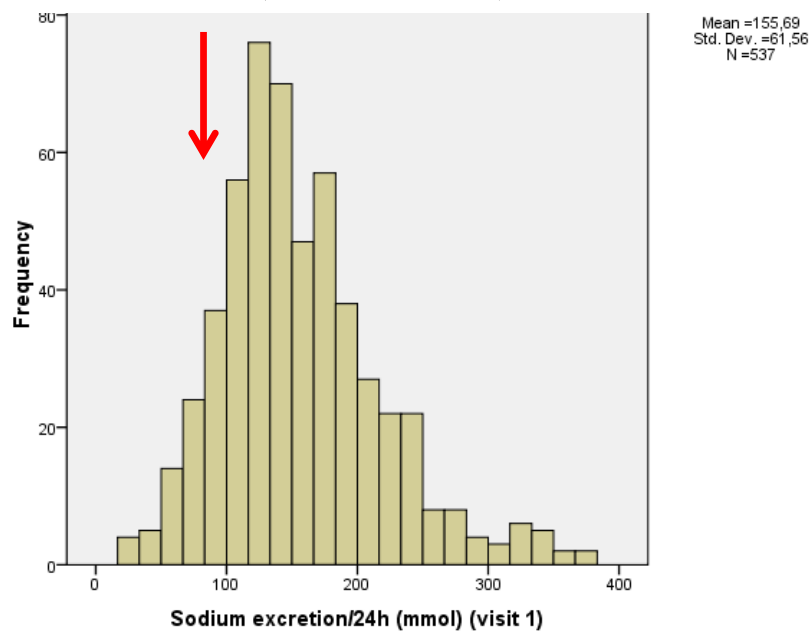
Niertransplantatie n=537)  
Ons eigen ziekenhuis

# Klinische observatie: meetgegevens voeding

## Niertransplantatie:

- \* Zeer gemotiveerde patienten, veel kennis over voeding
- \* Goede begeleiding dietetiek
- \* Komen vaak

## Urine Natrium-excretie (mmol/24h)



Niertransplantatie n=537)  
Ons eigen ziekenhuis

# Klinische observatie meetgegevens voeding

## Niertransplantatie:

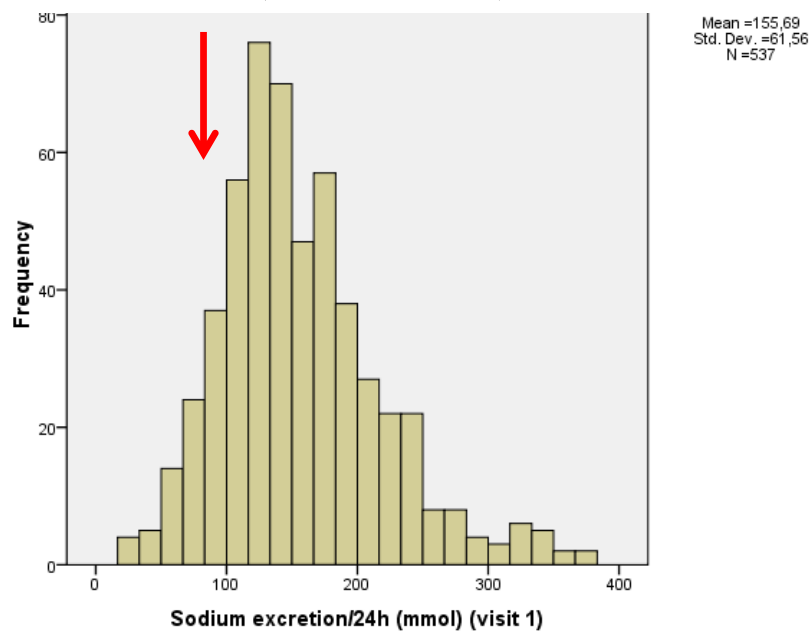
- \* Zeer gemotiveerde patienten, veel kennis over voeding
- \* Goede begeleiding dietetiek
- \* Komen vaak

## Lessen:

Motivatie belangrijk maar niet genoeg !  
Counseling belangrijk maar niet genoeg !  
Bij ons gaat het dus ook niet goed....

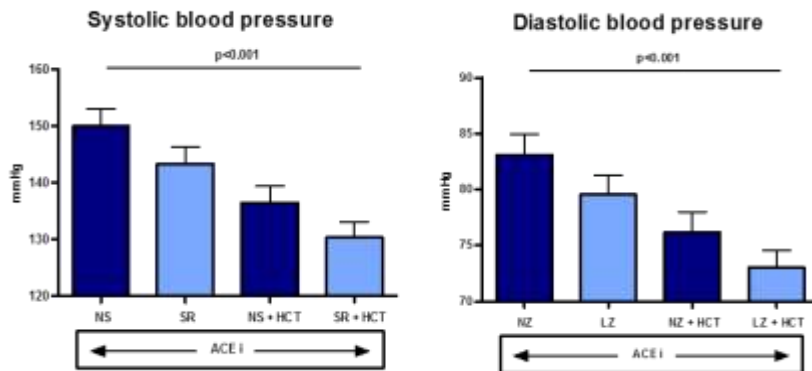
METEN van resultaat onthult fouten en geeft mogelijkheid tot bijsturen !

## Urine Natrium-excretie (mmol/24h)



Niertransplantatie n=537)  
Ons eigen ziekenhuis

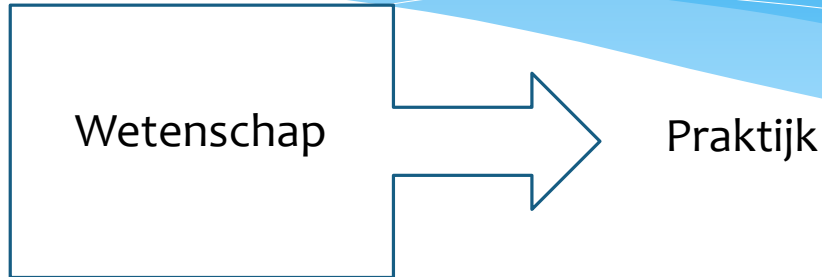
# Follow-up en feedback HELPT ook in een moeilijke patientengroep



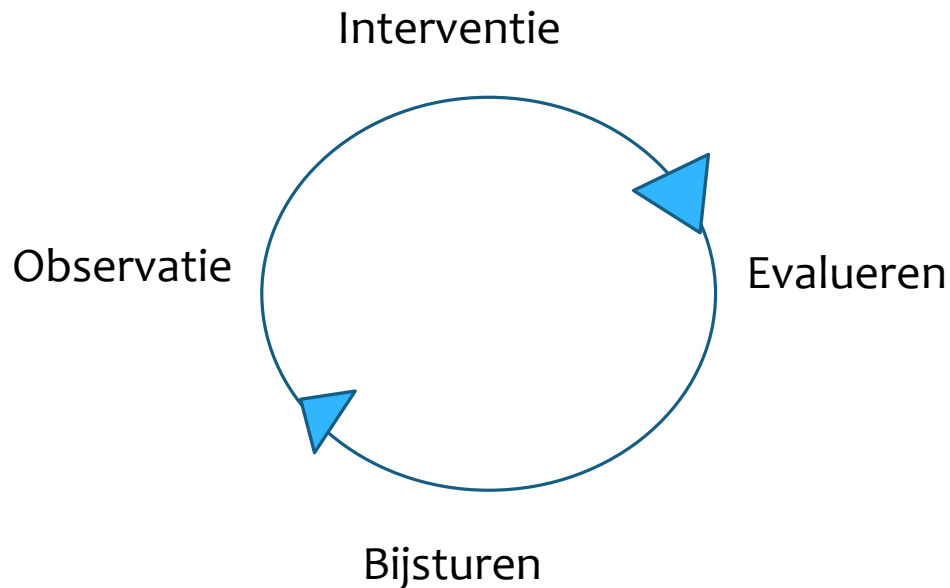
- \* Dieet-interventie T2DM (100+ kg;) zout van ~13 naar ~9 g/d (!!!)
- \* Fraaie daling bloeddruk en eiwit-excretie urine
- \* “dikke domme diabeet” ? Super-goed gelukke interventie !

## **KLEINE BEETJES HELPEN !**

Systematische Feedback obv getallen WERKT  
Slim gebruik maken van klinische setting



Model 1:  
Sterk in fundamenteel  
onderzoek



Model 2 :  
Sterk in real life robustness  
“Pragmatische trials”  
“Practice-based evidence”  
Onderbenutting van en door  
“harde” wetenschap

Combi goed METEN en real life  
setting: kan het verschil maken!



# Voorbeeld 2

Niertransplantatie

Posttransplantatie obesitas

Nierschade

Nierfunctie hersteld

Post-transplantatie DMII

CVD

Dieet-beperkingen vervallen

Anti-afstotingsmedicatie nodig

Sterfte

Oa prednisolon



We zagen:

Ze worden snel dik

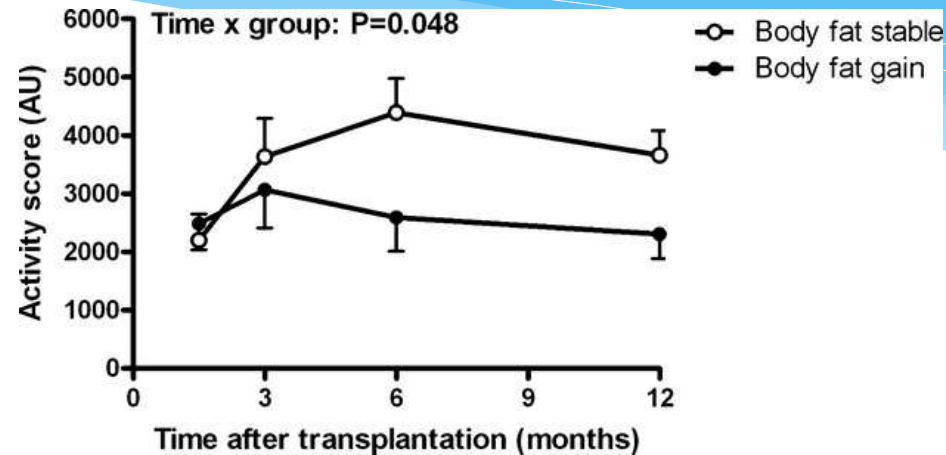
Beleid:

Dietist > gezond gewicht

We dachten: die gaan

helemaal los !

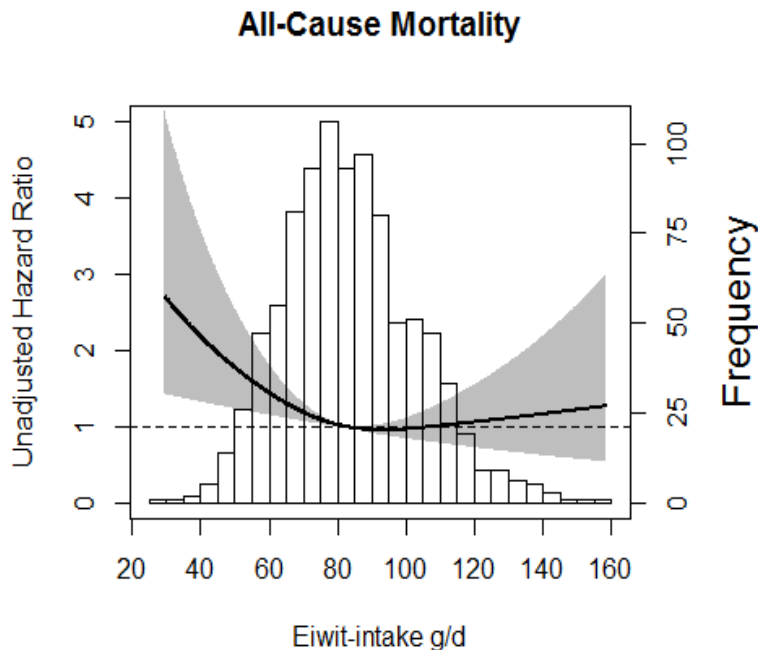
# Betere klinische observatie



Transplantatie patienten eten niet MEER, maar MINDER dan gezonden  
Gewichtstoename niet verklaard door verschil in voeding, maar door bewegingsarmoede !

METEN als remedie tegen voor-oordelen !

# Betere klinische observatie: eiwit-inname en sterfte na transplantatie



- \* Eiwit-intake volgens richtlijn (0,8-1 g/kg/d): hogere mortaliteit !
- \* Optimale intake hoger dan huidige richtlijn !
- \* ~helft van de patienten sub-optimaal !

“U moet GOED eten, maar niet teveel”  
Ipv alleen:  
“Let goed op uw gewicht”

Voor goede gezondheid is voldoende eiwit intake nodig.

Dat weten we wel, maar we checken het **niet**.

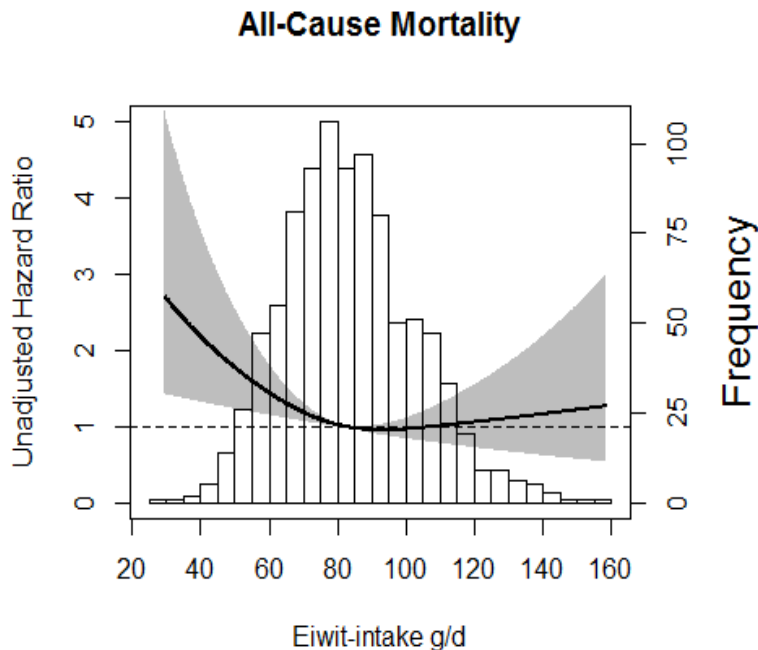
Richtlijn bleek gebaseerd op extrapolatie algemene bevolking ☹ ☹☹

**Rationale voor her-ijking in de zorg-context !**

Goede documentatie praktijkgegevens : verbetert de kennisbasis !

Combi metingen met follow-up: in ~ 5 jaar discriminatie op harde eindpunten

# Betere klinische observatie: eiwit-inname en sterfte na transplantatie



- \* Eiwit-intake volgens richtlijn (0,8-1 g/kg/d): hogere mortaliteit !
- \* Optimale intake hoger dan huidige richtlijn !
- \* ~helft van de patienten sub-optimaal !

“U moet GOED eten, maar niet teveel”  
Ipv alleen:  
“Let goed op uw gewicht”

Voor goede gezondheid is voldoende eiwit intake nodig.

Dat weten we wel, maar we checken het **niet**.

Richtlijn bleek gebaseerd op extrapolatie algemene bevolking ☹ ☹☹

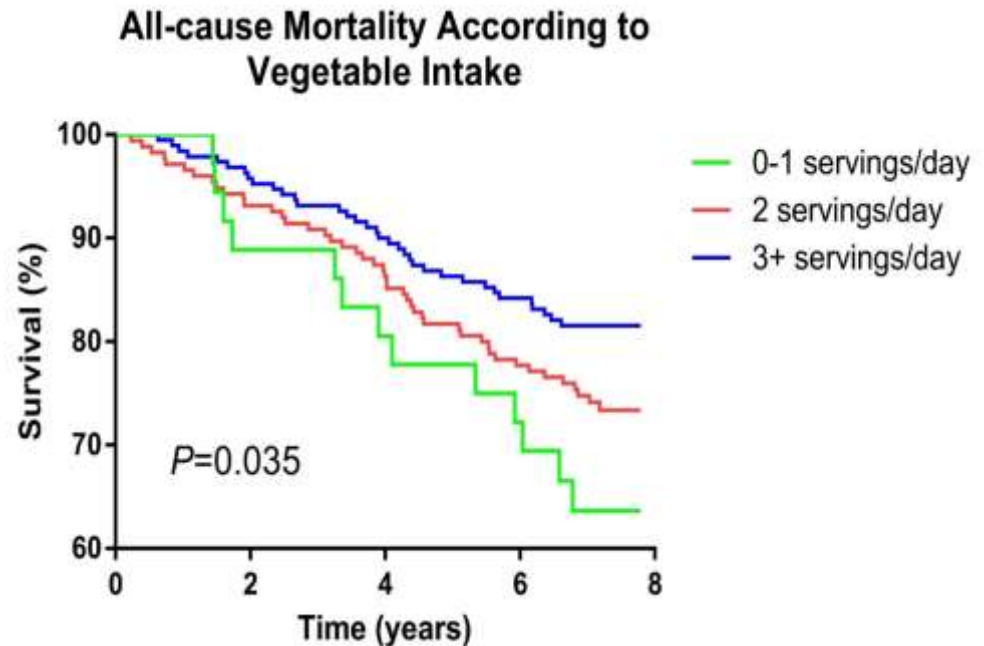
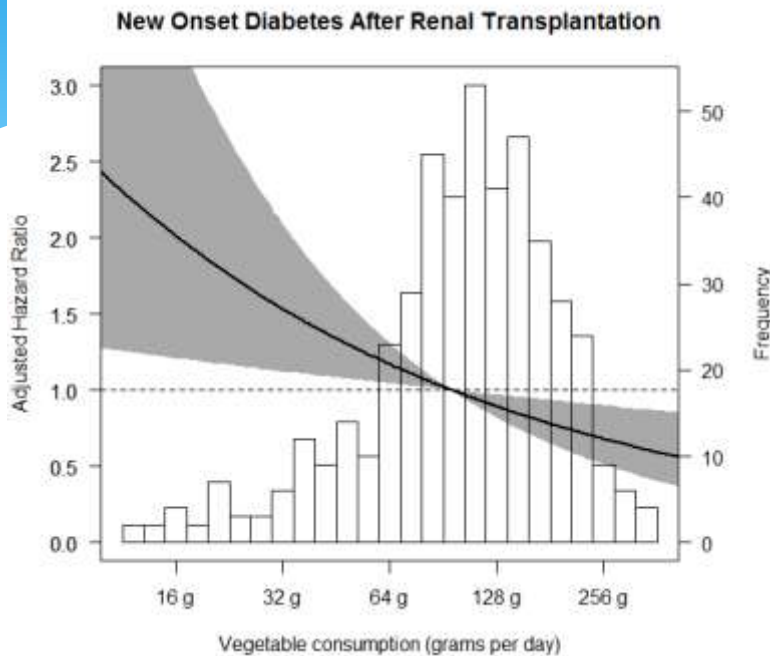
**Rationale voor her-ijking in de zorg-context !**

Goede documentatie praktijkgegevens : verbetert de kennisbasis !

Combi metingen met follow-up: in ~ 5 jaar discriminatie op harde eindpunten

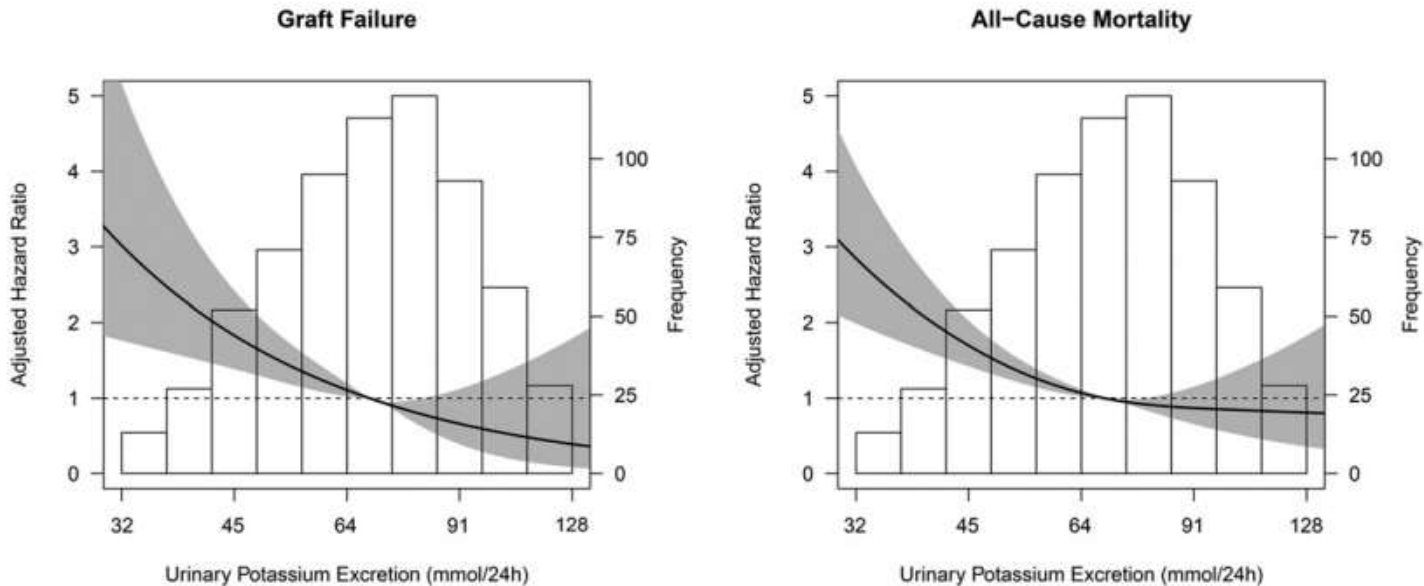


# Groente inname, DMII en sterfte



Ondanks prominente iatrogene factoren (medicatie) **ook** sterk effect van generieke leefstijl factoren op NODAT: weinig groente, meer risico  
Waarom weinig groente? **Angst voor hoog kalium/liever geen verandering van dieet (“griezelig”)**

# Kalium inname en overleving na niertransplantatie



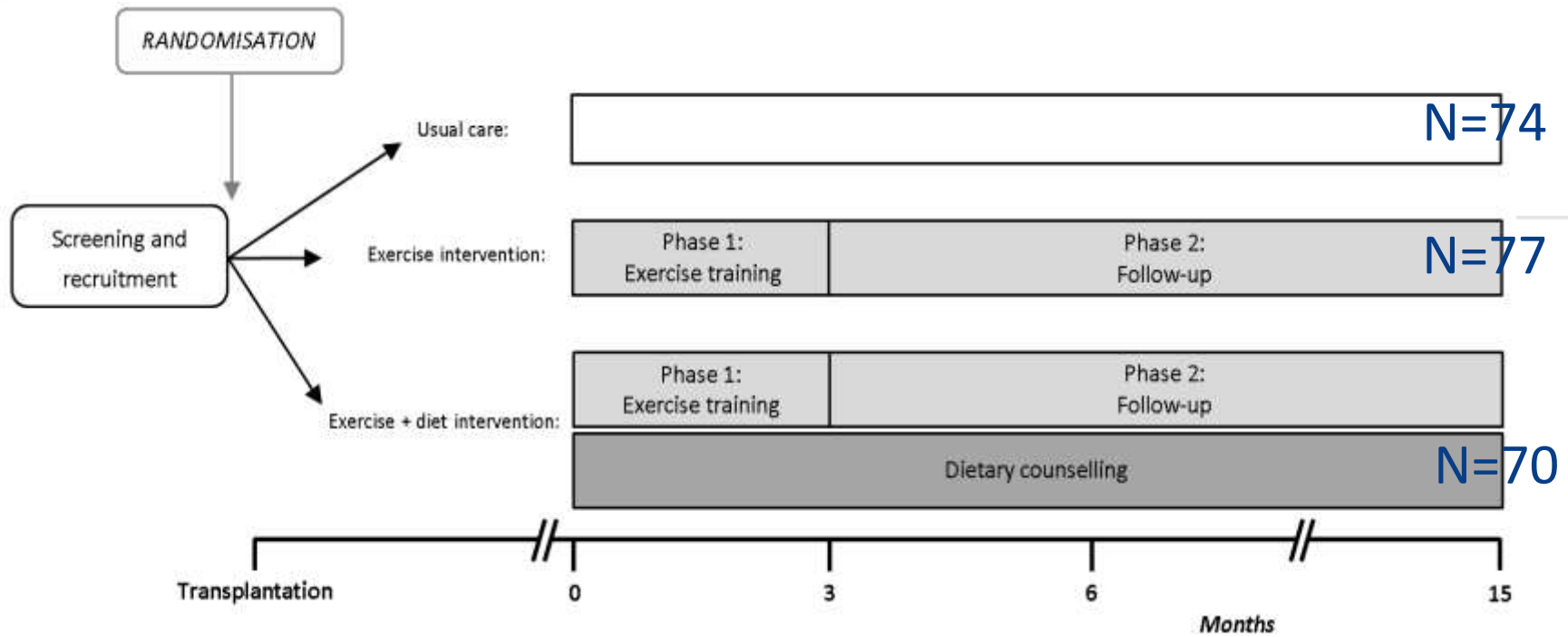
Niet een hoge, maar een lage K<sup>+</sup> inname is geassocieerd met slechtere uitkomsten

Goede organisatie klinische data: snelle leercurve !

# Samenvatting systematische evaluatie gemeten nutrienten so far

1. Voor ALLE gemeten nutrienten : meer deficienties dan verwacht/bekend)
  1. Vitamine K
  2. Vitamine B6
  3. Vitamine C
2. Slechts (zeer) ten dele te verklaren door intake
3. In ALLE gevallen had dit effect op de uitkomsten
4. In ALLE gevallen potentiële interventie beschikbaar
5. Veel potentiële gezondheidswinst!!

# Interventie: ACT-studie: preventie posttransplantatie obesitas



**Body comp.**



**VO<sub>2</sub> peak**



**Strength**



**Blood/Urine**



**QOL**





## Lifestyle counselling

5 sessies

- Start in week 6 van revalidatie
- Hulp bij vinden van (sport) activiteiten in thuis-setting na het revalidatie programma
- Monitor lichamelijke activiteit S.M.A.R.T. goals
- Hulp bij het overwinnen van (nieuwe) barrières en behoud motivatie

# Dietary counseling

## 12 sessies

- zout
- Volkoren producten
- Fruit en groente
- Verzadigd/onverzadigd vet
- Suikerrijke drankensugar-rich products and sugar-sweetened beverages

Opzet cf SLIM studie



# Act study: Sneak preview resultaten

1. **Duurzaam** effect op lichamelijke fitheid en activiteiten niveau, tot > 1 jr na de interventie: uniek voor leefstijl interventies !

- Door de rehab-setting ?
- Goed gepositioneerd en getimed in zorg-setting

2. Voedingscounseling

Extrapolatie vanuit “metabool syndroom” werkt hier niet – oorzaken?

- Zorg-specifieke setting: extra kansen – nieuwe uitdagingen
- Noodzaak tot zorg-specifiek onderzoek !



We hebben sterke punten die we (nog) niet gebruiken wb voedingsmanagement

1. Werkwijze: onderbouwd ! Beoordelen en **METEN** alvorens te handelen \*
2. We zien de patient terug (feedback en follow-up) \*
3. We kennen onze patient (personalize) \* (waarden/wensen/voorkeuren)
4. Harde eindpunten binnen enkele jaren

In de zorg: uitstekende randvoorwaarden voor effectief voedingsmanagement !

In de zorg: uitstekende randvoorwaarden voor effectief voedingsonderzoek !

**HARD NODIG** voor real-life relevance !

Voeding en geneeskunde 2.0 : de weerbarstige werkelijkheid als bron van gegevens en inzicht !

We moeten het **SAMEN** doen !



## Omarm de complexe werkelijkheid

### Min:

Je comfortzone

### Plus:

Er gaat een nieuwe wereld open

Nieuwe fenotypes

Betere voedingsdata

Snelle toetsbaarheid nieuwe  
hypothesen

Real-Life relevance

Haalbaarheid ? Beter dan ooit!

EPD/EPD<sup>plus</sup>

- Leefstijldashboard faciliteert
  - Inzicht voor zorgverlener en patient (individueel)
  - Iteratief verbeteringsproces van leefstijlmanagement in de zorg-  
paden )geaggregeerd niveau)

## Dank aan:

- \* Stephan Bakker
- \* Eva Corpeleijn
- \* Nicole Deetman
- \* Camilo Sotomayor
- \* Stefan Vegter
- \* Hiddo Lambers Heerspink
- \* Liffert Vogt
- \* Arjan Kwakernaak
- \* Else van den Berg
- \* Laura Meems

Nutrition in Transition 😊  
Daan Kromhout