



UMC Utrecht

# Sport is gezond, maar ook riskant

Rotterdam, Bataafsch Genootschap, 7 januari 2019

*Prof. dr. Frank JG Backx,  
Hoogleraar klinische sportgeneeskunde*

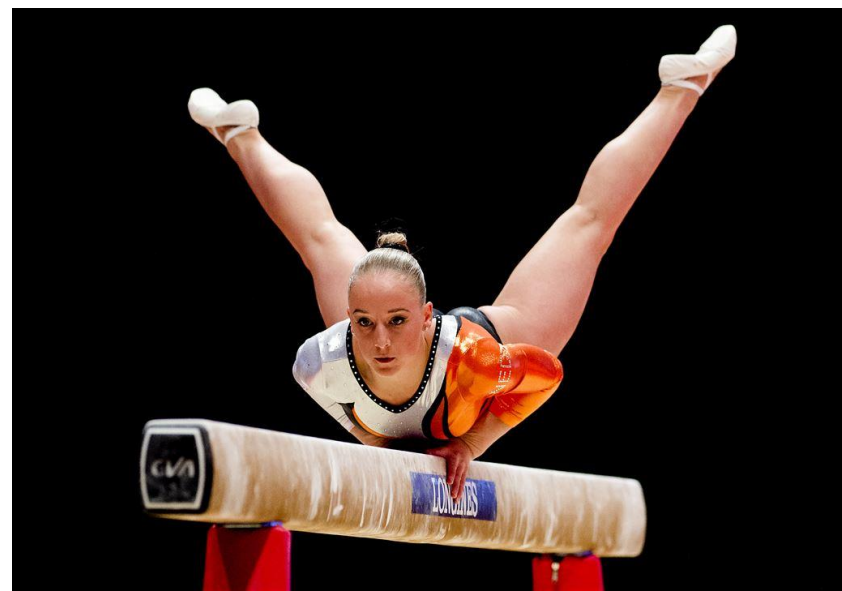


# Disclosure

**Geen conflicterende belangen,  
behoudens betrokkenheid bij de  
ontwikkeling van enkelbraces van  
Nea Int.**



# Sport kende in 2018 veel hoogtepunten



maar ook dieptepunten of teleurstellingen



# Topsport: Niet altijd leuk!



# Twée kanten van Sport

Winst en verlies;

Genot en ellende

liggen heel dicht bij elkaar!



# ZonMw-Mediator (2006)

ONDERZOEK EN TOEPASSING

## Sporten is gezond én gevaarlijk

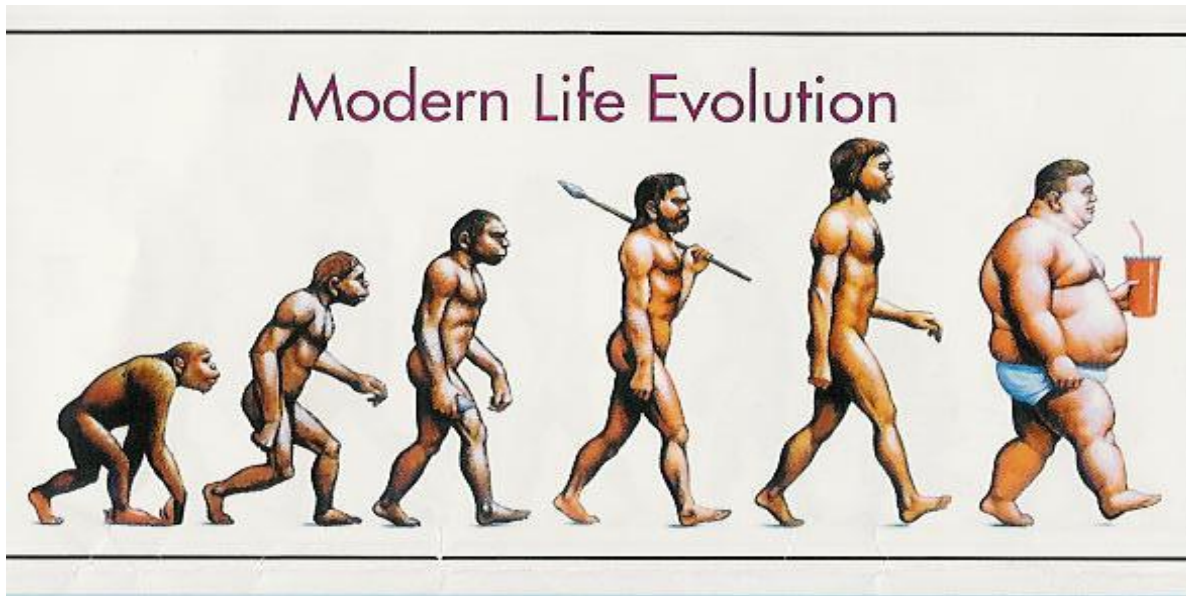
Sport is uitgegroeid tot een volwassen wetenschapsterrein. De sporthoogleraren zijn in opmars. Want sporten bevordert de gezondheid, maar levert ook veel akelige blessures op. Op het gebied van preventie, diagnostiek en behandeling valt nog veel te ontdekken. ZonMw financiert een onderzoeksprogramma naar sport, bewegen en gezondheid.



# Sportgeneeskunde

Twee betekenissen van sport:

- Sport als doel: leidt ook tot sportblessures (*curatie en preventie*)
- Sport als middel: om deconditionering tegengaan





# Sportongevallen en sportblessures



# Ultieme sportblessure



## Motorcrosser verongelukt

Van onze correspondent

**DALFSEN**, maandag  
De 18-jarige motorcrosser Dennis Logtenberg uit Raalte is bij een oefenronde op het terrein van motorcrossbaan de Vechtspeunders in Raalte verongelukt. De jongen reed zaterdagmiddag over een heuvel en kwam daarna te vallen.

Op het moment dat hij daar nog lag, sprong er een motorcrosser uit Dedemsvaart over de heuvel heen. Hij kwam met zijn motor bovenop hem terecht.

kaan de macht over het stuur kwijt op de A79 bij Voerendaal, nabij Heerlen. Hij botste tegen de vangrail en werd uit de auto geslingerd. Hij stierf ter plekke.

In Soesterberg kwam een 22-jarige inwoner uit Soest om het leven toen hij met zijn auto tegen een boom botste. Door de klap brak de bolide in twee stukken, en vloog het slachtoffer naar buiten. Het voertuig reed naar verluidt met hoge snelheid, en begon na een inhaalmanoeuvre te tollen op de weg. Een 22-jarige plaatsgenoot die naast hem met zijn auto

## Mihai Nesu (FC Utrecht)



*Soccer news (24 april 2015: Nesu maakt na 4 jaar stapjes vooruit:  
"Lopen of voetballen is niet de vraag")*



# Top-10 qua Risicosporten

(per 1.000 uur sport)



Meeste SEH-behandelingen van sportblessures  
(160.000/jaar) vinden plaats door:

1) Veldvoetbal (32%; 50.000)

2) Hockey (6%; 10.000)

3) Paardensport (6 %; 9.800)

Bron: Trendrapport Bewegen en Gezondheid; TNO, 2013



# It's all about the numbers (1)

	Aantal beoefenaren	Blessures/ jaar	Blessures/ 1000 sporturen	Aantal SEH behandeling en/jaar	Medische kosten per sporter (gem.)
<i>Sport totaal</i>	11.000.000	3.700.000	1.8	160.000	€ 960
<b>Veldvoetbal</b>	<b>1.400.000</b> <b>(13%)</b>	<b>650.000</b> <b>(18%)</b>	<b>3.9</b>	<b>50.000</b> <b>(8%)</b>	<b>€ 830</b>
Zaalvoetbal	330.000	96.000	<b>9.3</b>	4.600	€ 850



## It's all about the numbers (2)



Voetbalblessures qua ernst (*geoperationaliseerd in Duur qua dagen*):

<i>Ernst (dgn)</i>	<i>Wedstrijd- blessures (%)</i>	<i>Trainings- blessures (%)</i>	<i>Totaal aantal blessures (%)</i>
Minimaal (1-3)	16,5	<b>18,4</b>	17,5
Gering (4-7)	31,2	33,3	31,8
Matig (8-28)	32,9	36,0	34,3
<b>Ernstig (&gt;28)</b>	<b>17,6</b>	12,3	15,4
	100	100	100

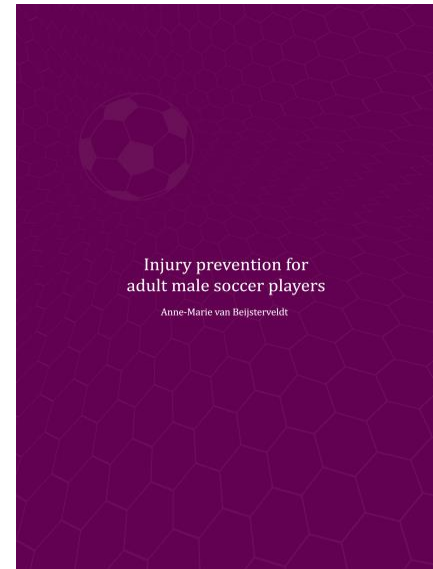


# Top-10 Voetbalblessures



## Voetbalblessures naar lokalisatie *(Thesis Van Beijsterveldt 2013)*

1. Enkel 18 %
2. **Bovenbeen (achter) 15 %**
3. Knie 15 %
4. Heup / Lies 11 %
5. Bovenbeen (voor) 10 %
  
6. Onderbeen / achillespees 9 %
7. Voet / tenen 4 %
8. Lage rug 4 %
9. **Hoofd / aangezicht 2 %**
10. Borst/ribben/bovenrug 2 %

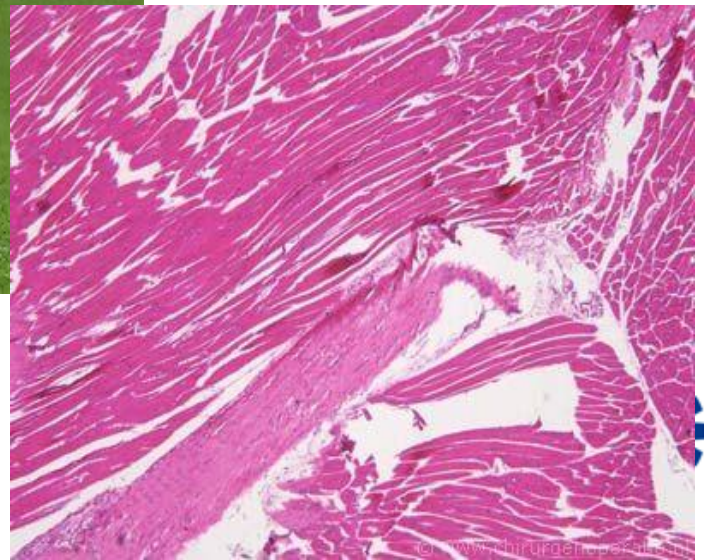


Longstanding  
adduction-related  
groin pain in athletes



Jaap Jansen

# Spier- of Peesruptuur





# It's all about the numbers (3)

## Prof vs amateur soccer players



<i>Persoonskenmerken voetballers</i>	<i>Amateurs (N=456)</i>	<i>Prof's (N=217)</i>	<i>p-value</i>
Leeftijd (jr)	24,8	24,6	0.75
Lichaamslengte (cm)	1.83	1.83	0.14
Lichaamsgewicht (kg)	78.2	78.4	0.75
Veldpositie			0.74
- Keeper	<b>9.9</b>	12.0	
- Verdediger	<b>32.2</b>	32.3	
- Middenvelder	<b>32.5</b>	29.0	
- Aanvaller	<b>25.4</b>	26.7	
Ned. Nationaliteit (%)	95	<b>50</b>	<0.001
Blessure bij de start van het seizoen (%)	<b>11.4</b>	6.5	



# Preventie

Drie vormen:

## Primair:

- voorkomen van blessures, ziekten, plotse dood

## Secundair:

- vroegtijdige diagnostiek
- vroegtijdige behandeling

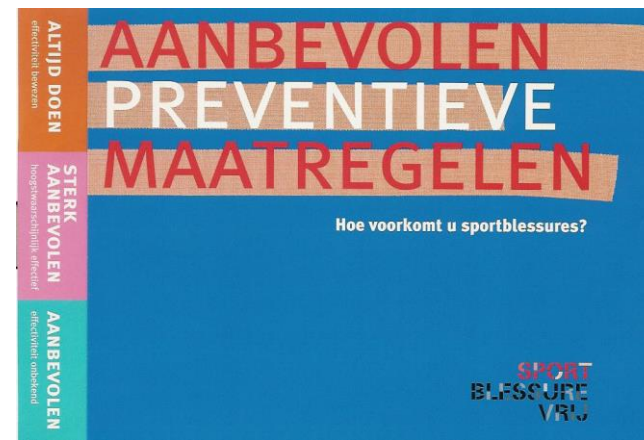
## Tertiair:

- beperken van lange termijnevolgen
- beperken van een herhaling



# Preventieve maatregelen

- warming-up, cooling-down, rekoefeningen
- persoonlijke beschermingsmiddelen
- tapen en braces
- sportmateriaal
- training
- 'fair play'
- begeleiding van sporthervatting
- sportkeuring
- kwaliteit sportaccommodaties
- regelgeving



# Effectiviteit van preventieve maatregelen



# Nordic hamstring curl zeer effectief!

*(Van der Horst et al., AJSM 2015)*



# Preventie van hamstringblessure

Nordic hamstring curl (zie filmpje)

<https://www.youtube.com/watch?v=eHamHLbDUN4>



# Effectiviteit?



# Tape is geen wondermiddel

Van onze verslaggever  
**Tonie Mudde**

**AMSTERDAM** Steeds meer topatleten gebruiken Kinesio-tape tegen blessureleed. Wetenschappers betwijfelen het nut van de felgekleurde plakbandjes.

De buik van beachvolleybalster Katrin Holtwick was een modern kunstwerk, deze Olympische Spelen. Vanaf haar middenrif goldfen felblauwe strepen over haar buikspieren. De Duitse atlete verkeert in goed gezelschap: ook dit afsluitende weekend van de spelen laten vele topatleten hun lichaam weer beplakken met Kinesio-tape.

Japanse sumoworstelaars brachten de plakkertjes in de jaren zeventig als eerste aan op hun zwaarbelaste spieren. In Londen werd het een hype. De elastische tape trekt de huid plaatselijk samen. Volgens bedenker Kenzo Kase stimuleert dit de doorbloeding, wat weer zou helpen tegen blessures.

Het wetenschappelijk bewijs hiervoor is flinterdun. Dit jaar analyseerden onderzoekers van Auckland University of Technology alle onderzoeken naar de effecten van Kinesio-tape op onder meer pijn, kracht en lenigheid. Conclusie: de tape haalt niets uit, of de effecten zijn zo klein dat je ze niet serieus kunt nemen. Ook Frank Backx, hoogleraar sportgeneeskunde aan het UMC Utrecht, is niet overtuigd van het nut van de populaire plakbandjes.

'Ik heb er zelf ooit een op mijn achillespees en kuit geplakt. Het voelt best lekker, maar dat zegt natuurlijk niets over de werking.'

Backx denkt dat atleten vooral baat hebben bij het placebo-effect: wanneer je gelooft dat iets werkt, ervaar je al snel verbetering. 'Het is niet zo erg als bij de balansbandjes die spor-



De Duitse beachvolleybalster Katrin Holtwick onder de Kinesio-tape.

Foto Marcelo del Pozo / Reuters

'waarschijnlijk' omdat degelijke experimenten naar sportbehandelingen moeilijk zijn op te zetten. Alleen al het vinden van een groep proefpersonen met exact dezelfde klacht en exact hetzelfde trainingsschema is een hels karwei. Ook het aanwijzen van een controlegroep - die een nepbehandeling krijgt - is lastig. 'Vooral

**Atleten profiteren  
alleen van  
placebo-effect**

geen zin om voor niets mee te doen aan het experiment.'

Backx deed zelf onderzoek naar sportcompressiekousen. De tevredenheid onder sporters bleek hoog, zelfs al is het effect nog steeds onbevestigd. De Nederlandse hardloper Bram Som werd in 2006 Europees kampioen 800 meter in de strakke, kniehoge sokken. Backx: 'Daarna gingen meer sporters ze dragen. Atleten wachten niet op solide wetenschappelijke bewijzen: ze proberen wat uit, en als ze winnen wil de rest het ook.'

Voor de meeste televisiekijkers kwamen de ondergeplakte olym-

verbaast me wel enigszins: sporters wijzen de concurrentie doorgaans niet graag op hun zwakke plek. Het mode-argument zal hierbij doorslaggevend zijn geweest.'

Bij topcoaches en -sporters ziet Backx de volgende behandelrichting afweert opduiken: lichttherapie. Backx: 'Sporters reizen vaak de hele wereld over voor wedstrijden. Je kunt de effecten van een jetlag verminderen door op de juiste momenten speciale lampen in te zetten.'

Ook slaapmonitoring is in opkomst. Zo kondigde Louis van Gaal onlangs aan de slaappatronen van de spelers van het Nederlands elftal te

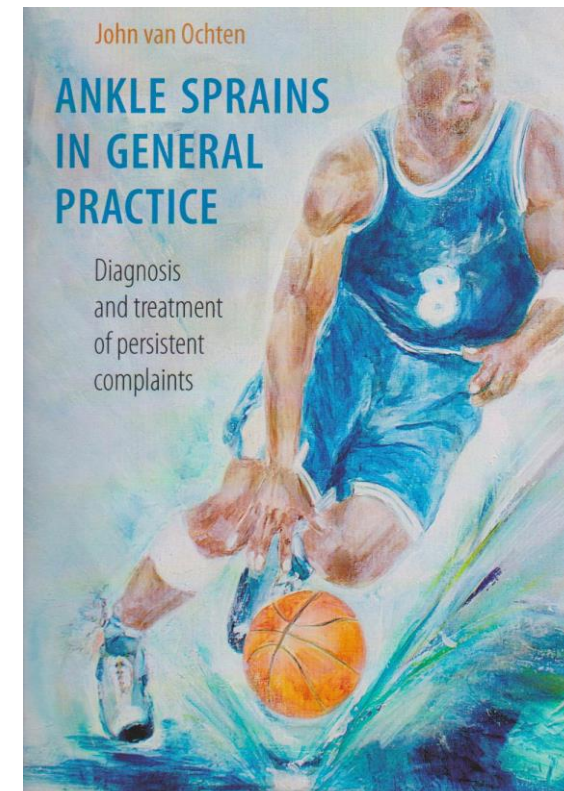
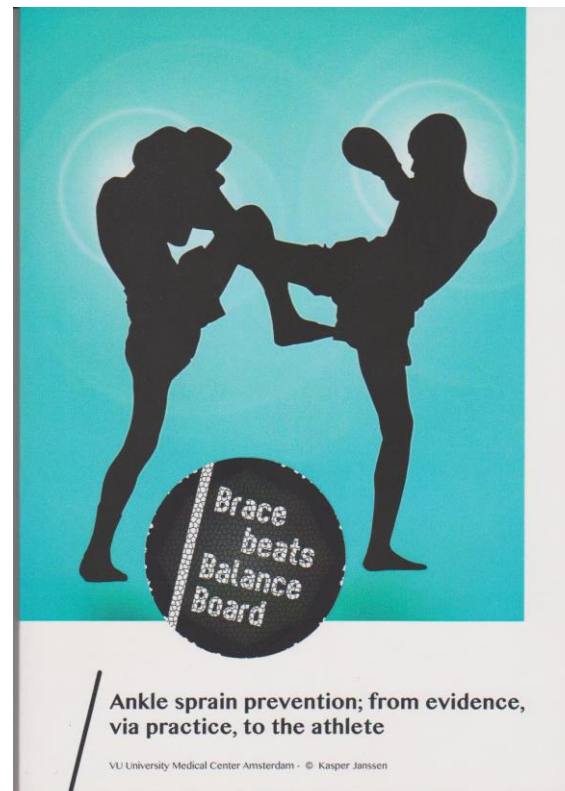
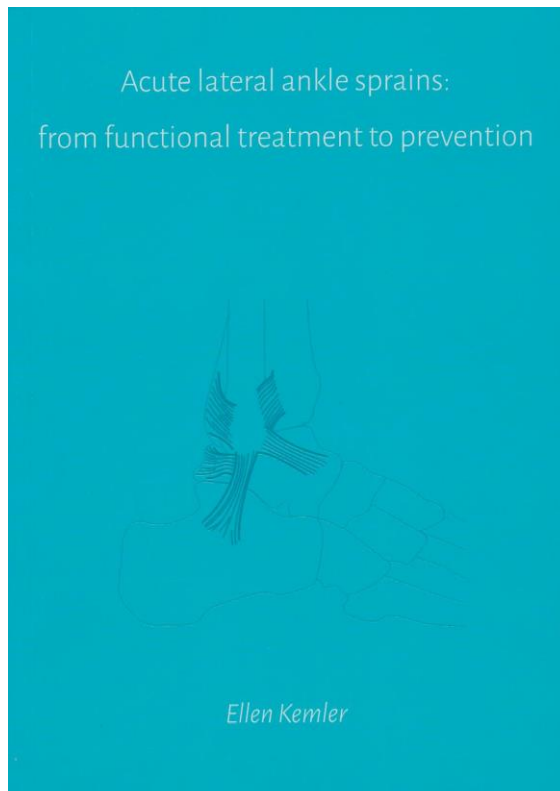




# Nederlandse studies naar enkelsprains

3 proefschriften:

- Kemler, dec. 2015, UMC Utrecht
- Janssen, sept. 2016, VU Amsterdam
- Van Ochten, okt.2016, Erasmus Rotterdam



# Ontstaanswijze

Oorzaken Inversietraumata tijdens sporten:

- Springen (*en verkeerd landen*)
- Sprinten (*en abrupt afremmen*)
- Draaien (*en fors aanzetten*)
- Contact (*met mede- of tegenspeler*)

High risk sporten:

1. Volleybal
2. Korfbal
3. Basketball
4. Tennis
5. Squash



# Er bestaat geen 'simpel' enkelband letsel

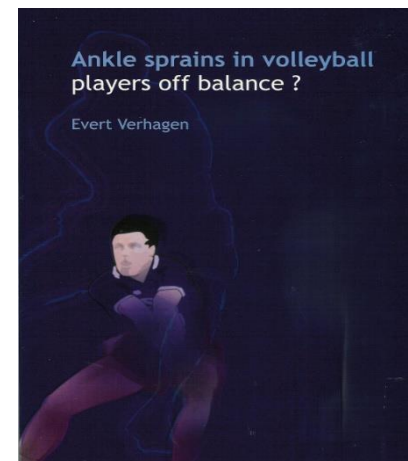
- Normaliter snelle afname van klachten binnen 2 wk
- Echter, er is een hoog percentage restklachten:
  - 3-34% herhaling < 3 jaar\*
  - 5-15% pijn > 3 jaar
  - 20-50% chronische enkelinstabiliteit (CAI)\*\*
- CAI veroorzaakt sneller slijtage van de enkel\*\*\*



# Preventie enkel sprains

- 1) Schoeisel
- 2a) Enkeltape
- 2b) Enkelbrace
- 3) Oefentherapie (balanstraining)

1,2a,2b: ondersteuning passieve stabiliteit  
3: ondersteuning actieve stabiliteit



# Thesis Janssen (2016)

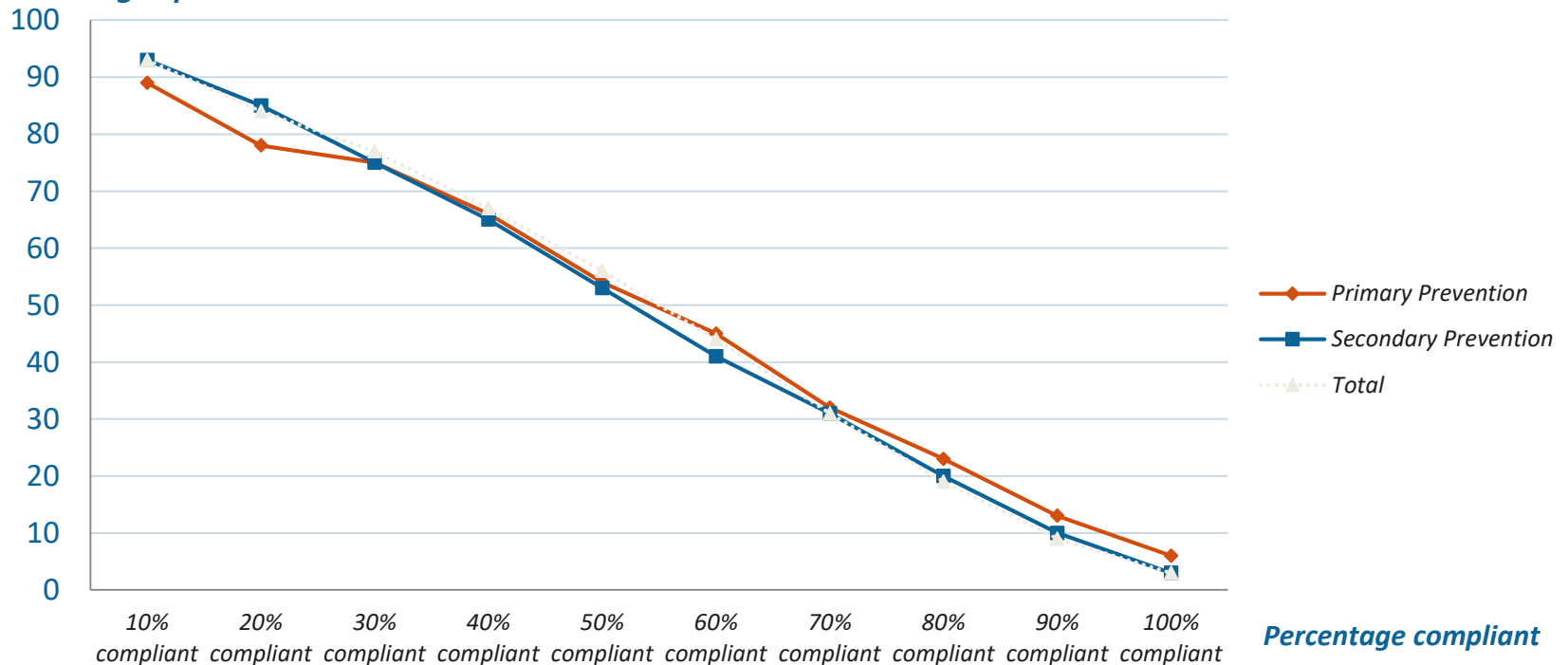
- Enkelbracing is effectiever als monotherapie dan samen met neuromusculaire training
- Enkelbracing was zo effectief dat wordt aangeraden om het bij de sport langer toe te passen dan 1 jaar.
- Een voorgeschiedenis van een eerdere enkelsprain is significant geassocieerd aan een hogere naleving van preventieve maatregelen.
- Barrières om enkelbraces te gebruiken: gebruiksgemak en comfort .



# Therapietrouw speelt een cruciale rol!

- Gemiddelde therapietrouw = 50%, range 0-100%

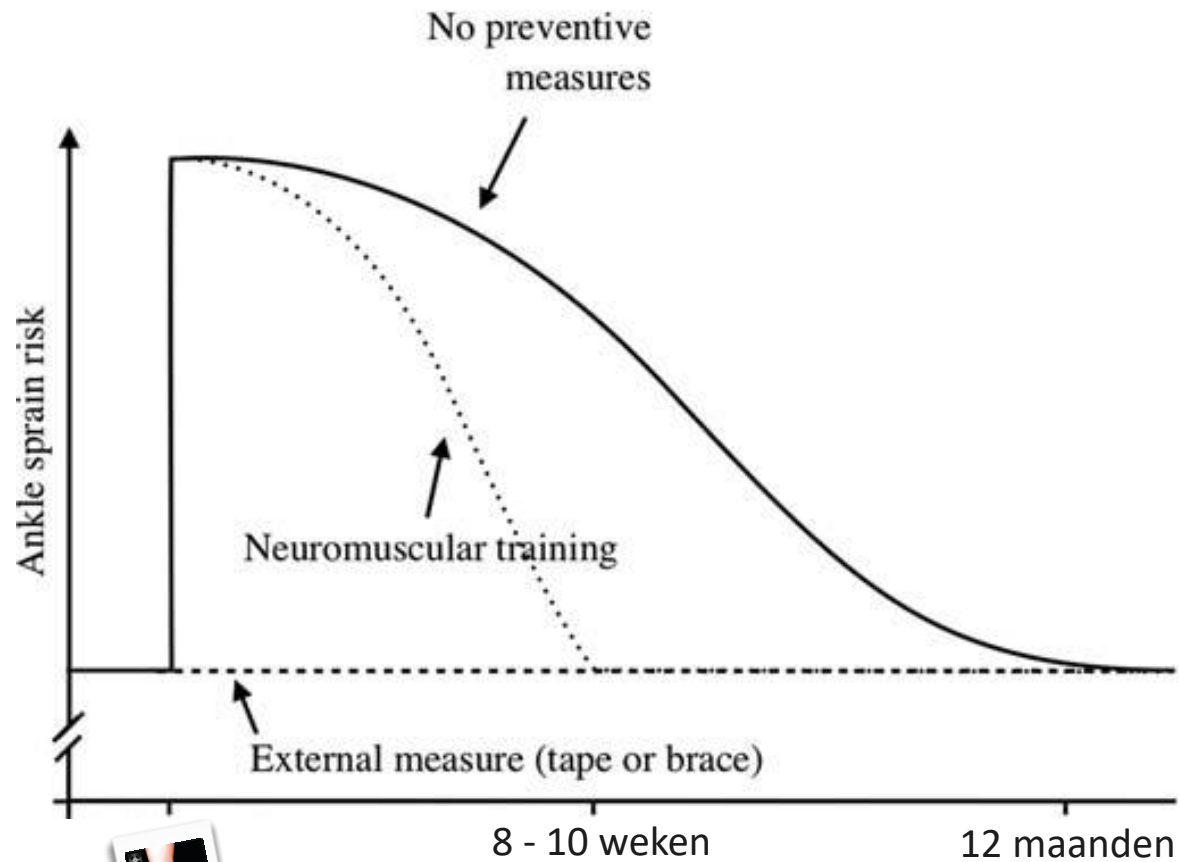
Percentage spelers



Bron: Thijs et al., 2017



# Minstens 6-12 mnd tape/ brace na enkelband letsel

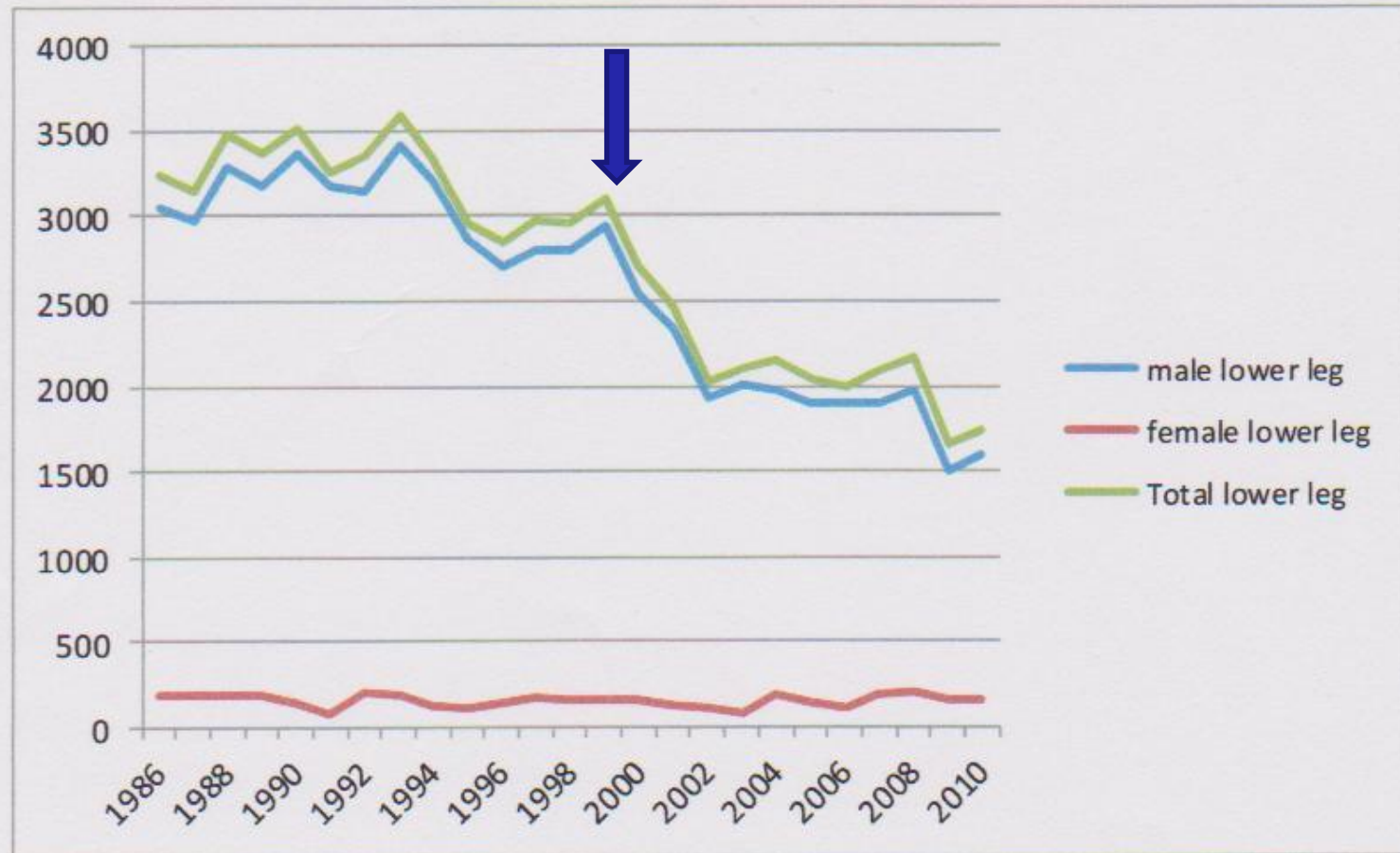


\* Verhagen EALM, Bay K. Optimising ankle sprain prevention: a critical review and practical appraisal of the literature. *J Sports Med* 2010;**44**:1082-1088.

\* Thacker et al. Prevention of ankle sprains in sports: an update. *Int J Sport Med* 2003;**4**:1-17



Figure 2 Yearly number of lower leg football injuries: men versus women



Bron: Vriend et al., 2014





# Preventie van hoofdletsel



Nut van een cap?  
= Tertiaire preventie



# Valpreventie door valtraining (op basisscholen)

AD NIEUWS

5

SCHOLIEREN HEBBEN REST VAN LEVEN PLEZIER VAN VALTRAINING

## Kinderen leren smak te maken zonder letsel

AMSTERDAM • Alle basisschoolleerlingen moeten leren hoe ze goed kunnen vallen. Dat kan jaarlijks duizenden gewonden en zelfs doden schelen, stelt Yos Lotens, ontwikkelaar van de valtraining die op korte termijn aan alle basisscholen wordt aangeboden. 'Van goed leren vallen, heb je je hele leven profijt.'

SUZANNE DOCTER

Leerlingen van basisschool de Berkelier in Amsterdam maken bij het buitenspelen op het schoolplein geregeld een harde smak. Toch lopen die tegenwoordig minder vaak af

Kinderen kunnen soms vervelend vallen en hebben baat bij les in vallen. FOTO HH



Veel ongevallen in het bewegingsonderwijs:

- Armblessures > beenblessures
- Blessurerisico meisjes > jongens (Nauta, 2015)



**INJURY  
PREVENTION  
IN YOUNG CHILDREN**  
A SCHOOL-BASED FALL-RELATED INJURY PREVENTION PROGRAM AS AN EXAMPLE  
**JOSKE NAUTA**

# Sporthervatting (return-to-sports)

Verantwoord, indien:

- Geen pijn
- Geen zwelling
- Geen functiebeperking
- Geen hypertonie
- Volledige spierkracht terug
- Geen spierverslapping
- Weerstandstesten pijnvrij
- Coördinatie en stabiliteit volledig hersteld



.....**anders vergrote kans op een recidief!**



# Grenzen aan het lichaam

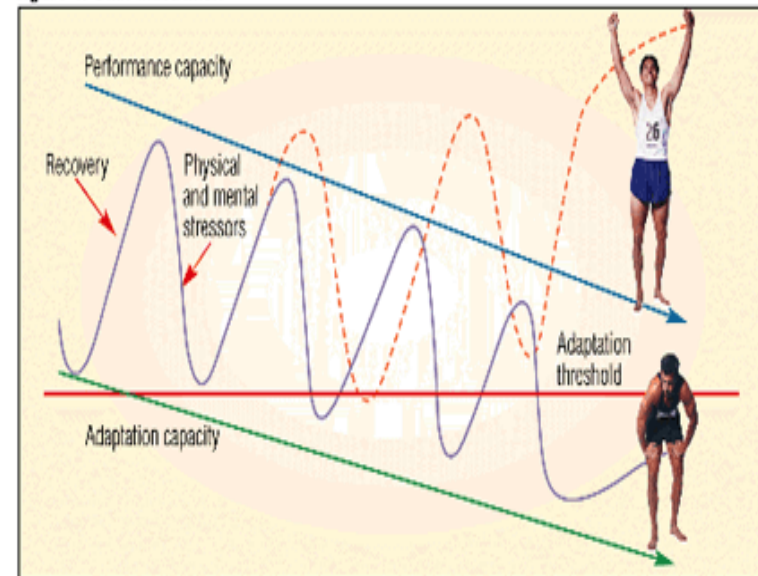


# Overtraining

Signalen:

- Prestatiedaling
- Lokale (blijvende) Spiervermoeidheid
- Algemene Oververmoeidheid
- Slaap- en eetstoornissen
- Angstig, depressief
- Regelmatig luchtweginfecties
- Vergrote blessurekans

Figure 1: Staff illustration



# Afweersysteem

- Reguliere middelzware inspanningen verhogen de *afweer*
- Uitputtende inspanningen veroorzaken een onderdrukking van het immuunsysteem

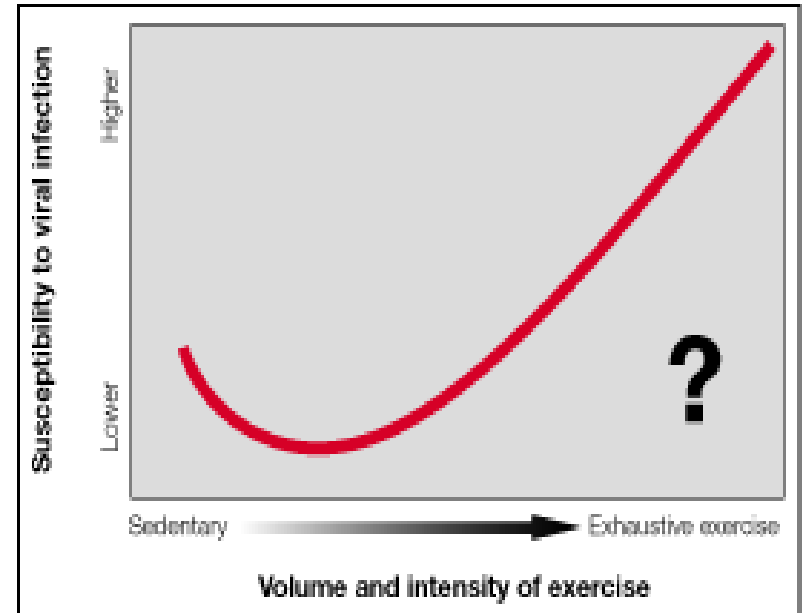
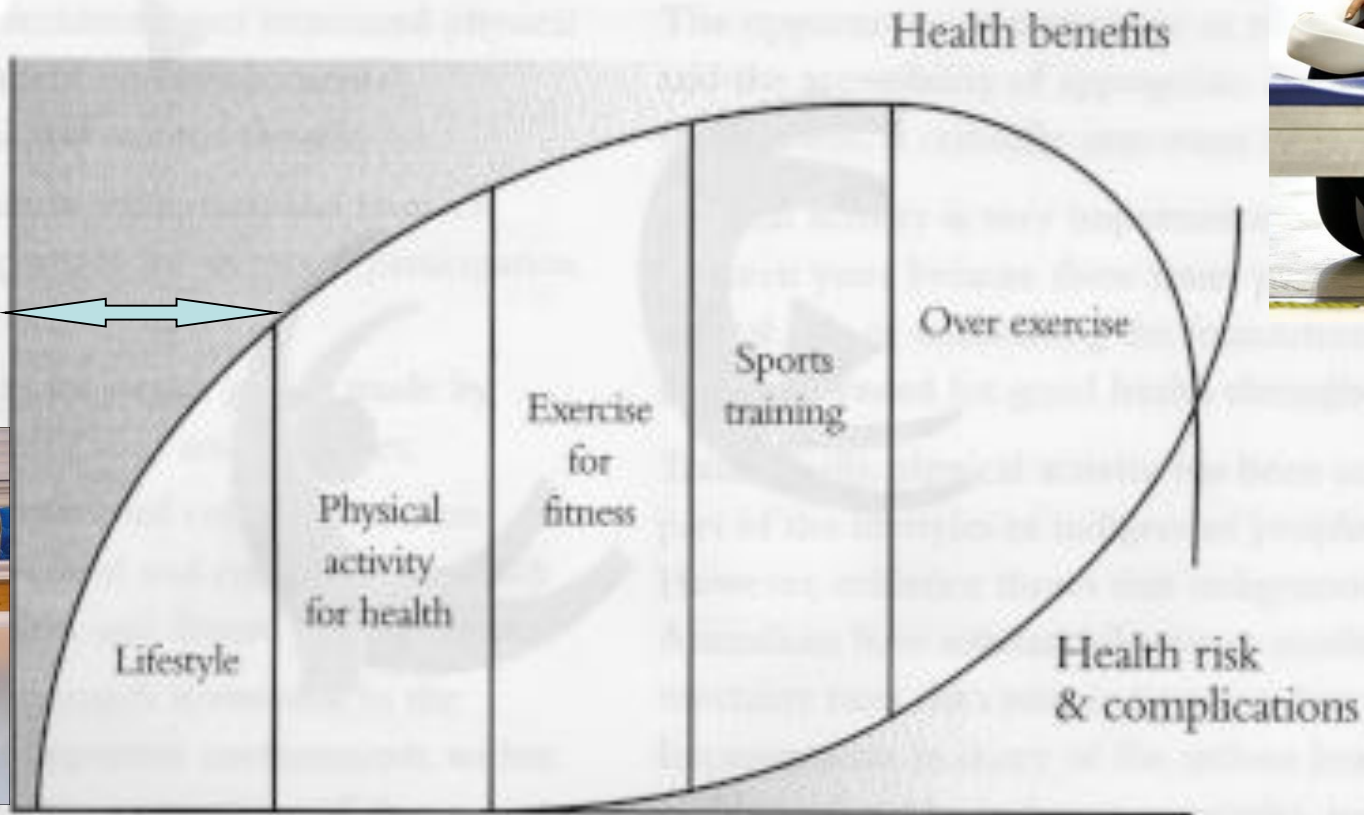


Figure 1. A J-shaped relationship between the level of physical activity and immune function has been hypothesized, but data do not clearly support the J-shaped dose-response relationship. Regular moderate exercise enhances immune function, and exhaustive exercise causes temporary immunosuppression. However, transient exercise-related decreases in peripheral blood leukocyte counts and lytic activity after intense exercise may reflect demargination of sequestered cells and their migration into recently active or injured tissue rather than a decrease in antiviral activity in the body as a whole. Further, the overall resting immune function of athletes who exercise intensively may be greater than that of sedentary persons.



Intensity	40	50	60	70	80	85	%HR Max
Frequency	1	2	3	4	5	6	#/Wk
Duration	1-10	20	30	40+		120+	Minutes

# Belasting-Belastbaarheid

De power van sport/bewegen in zijn algemeenheid is bewezen, maar:

- Wat is de optimale belasting?
- Wat is de individuele belastbaarheid?
- Bestaan er specifieke risico's?
- Wat is de invloed van medicatie?

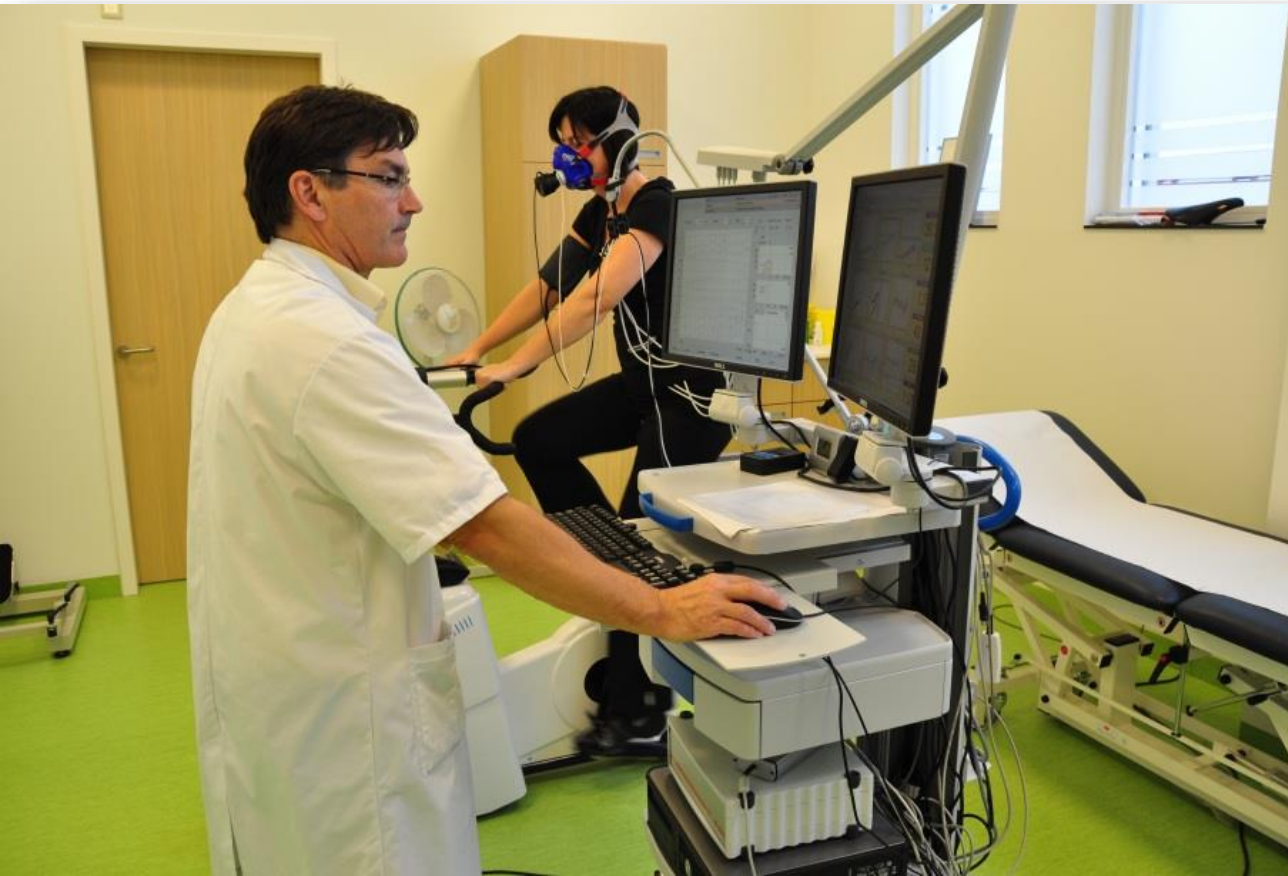


Dit vraagt om navigatie in dit proces door bekwame begeleiders





# Preventief Sportmedisch Onderzoek



## Cardiale screening:

- Rust ECG
- InspanningsECG

## Op indicatie:

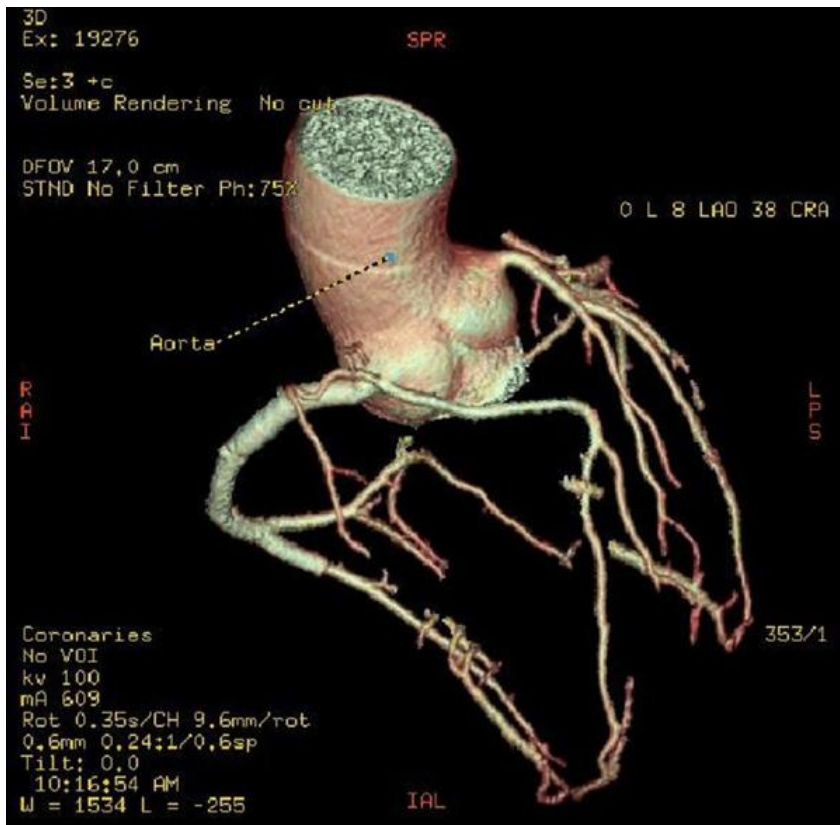
- Echo-hart (kleppen)
- CT-hart (kransvaten)
- MRI-hart (hartspier)

## Ademgasanalyse

- Zuurdrempel
- Mate van verzuring



# Preventie van Plotse Hartdood



CT-scan Kransslagvaten



Interne defibrillator (ICD)



# Keuring met prestatiemeting

Max. inspanningstest op fietsergometer of tredmolen:

- Doorsnee sporter: 200-275 Watt

*(ca 1 uur hardlopen op een snelheid van 11 km/uur)*

- Profwielrenner: 450-500 Watt

- Chronisch zieke: 50-100 Watt

*(wandelen met een snelheid van 6 km/uur vraagt ca 100 W)*



# Onvoldoende herstel

Subjectief (lijf van de atleet)

- Spierstijfheid
- Snellere vermoeidheid
- Gebrek aan "macht"

Objectief:

- Melkzuur, ammoniak, urinezuur
- Creatinekinase (CK), ureum
- Hormonen: cortisol en testosteron

Conclusie: aanvoelen van het lichaam door de sporter is nog altijd het meest betrouwbare en gevoeligste om overbelasting op te sporen.



# Kan het herstel versneld worden?

- Herstel energievoorraden in spieren: in 24-36u (bij goede voeding)
  - Langer voor bindweefselachtige structuren, zoals pezen.
- Goede voeding: 75-90g koolhydraten / uur in de 3 uur direct na de inspanning (vloeibaar)
  - Vitamines en andere supplementen zijn niet als effectief aangetoond!
- Geen extra slaap overdag, normale ritme houden
- Massage (betere doorbloeding)



# Herstelbevorderende maatregelen

## *Fysiek:*

- nachtrust (*vooral in groeifase*)
- massage/ sauna (*cryo- en thermotherapie*)

## *Psychisch:*

- Afleiding/vertier/vakantie
- Relaxatie-oefeningen

## *Sociaal:*

- Terugdraaien eisen trainer/omgeving/werk
- Realistische verwachtingspatronen leefomgeving



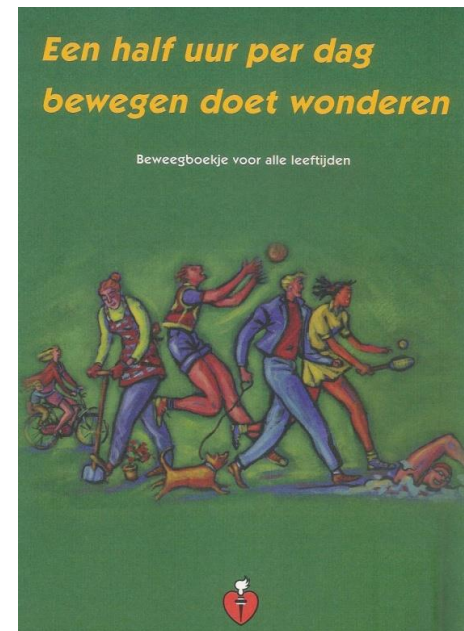
# Richten op Gedrag!



# Kosten van Sportblessures in Nederland

- Personen, die aan de NNGB\* voldeden, hadden jaarlijks € 6,8 milj. minder medische kosten dan degenen, die niet voldoende actief waren vlg. de NNGB (*Proper e.a., 2004*)
- Werkende veldvoetballers en volleyballers verzuimen per saldo minder dan niet-sportende werknemers (*Schmikli e.a., 1996; 1998*)

\* NNGB= Nederlandse Norm Gezond Bewegen  
(iedere dag 30 min. lichamelijk actief); zie folder van de Ned.  
Hartstichting)





# Ontmoedigingsbeleid bewegen/sport

Maatschappelijke ontwikkelingen:

- Motorisering (*per auto/scooter/brommer naar werk/school*)
- Technologie (*elektr. grasmaaier; autowasstraat*)
- Televisie/video (*bioscoop thuis*)
- Computers (*digikids; bestellingen via internet*)
- Voortgaande *woningbouw* (*noodzakelijke speelruimte om in de buitenlucht lichamelijk actief te kunnen zijn*)

GEVOLG



# Sedentair gedrag



# Sedentair gedrag/ zitgedrag

Definitie:

- Gedrag met een erg laag energieverbruik, zoals televisie kijken, computeren, **zitten** op school of **op het werk** en liggen.
- In de internationale literatuur wordt een afkappunt van 1,5 MET (*meeteenheid om uit te drukken hoeveel energie een bepaalde lichamelijke inspanning kost t.o.v. de benodigde energie in rust*) genomen in combinatie met een zittende of liggende houding
- Advies m.b.t. Kinderen van 4-17 jaar: max. 2 uur per dag computeren en/of televisie/dvd kijken.

bron: Hendriksen et al., 2013



# Nederlanders zitten veel, jongeren het meest (RIVM, 2016)

Bron: *Leefstijlmonitor 2015* (RIVM, VeiligheidNL en CBS).

- In dit onderzoek schatten respondenten zelf in hoelang ze gemiddeld **zitten tijdens werk, school of studie, vervoer of vrije tijd**.
- Activiteiten die fors bijdragen:
  - zitten tijdens werk
  - computeren of tabletgebruik.
- In het weekend brengen de meeste Nederlanders gemiddeld minder uren zittend door dan doordeweeks.
- Lager opgeleiden zitten minder dan hoger opgeleiden; 10,1 uur en lager opgeleiden 7,7 uur. **Zitten op het werk speelt hier met name een rol.**



# Zitgedrag (aantal uren per dag) naar maatschappelijke arbeidsfunctie (> 15jr)

	N	Gem. dag in de week	Doordeweekse dag	Weekenddag
Huisvrouw/ Huisman (<65jr)	366	7,1	7,1	7,2
<b>Betaald werk &lt; 32u</b>	1037	<b>9,0</b>	<b>9,3</b>	<b>8,2</b>
<b>Betaald werk &gt; 32u</b>	2295	<b>9,8</b>	<b>10,4</b>	<b>8,4</b>
Gepensioneerd	1464	7,4	7,5	7,2
AO/werkloos	534	7,8	7,8	7,6
Scholier/student	988	10,9	11,5	9,3
Vrijwilliger	79	8,0	8,1	7,8

Bron: RIVM; Leefstijlmonitor 2015

# Nederlanders zitten teveel!

- Langdurig zitten heeft risico's voor de gezondheid.
- Veel zitten kan leiden tot:
  - overgewicht,
  - type 2 diabetes en
  - vervroegde sterfte;
- **ook als mensen wel voldoende sporten of bewegen (*overige tijd inactief!*).**
- **Zitgedrag blijkt nog invloedrijker te zijn dan beweeggedrag**



# Beweeggedrag (aantal uren per dag) naar maatschappelijke arbeidspositie (>15jr)

	N	% voldoet aan NNGB	% voldoet aan Fitnorm	% voldoet aan Combinorm
Huisvrouw/ Huisman (<65jr)	406	58	15,5	58,2
<b>Betaald werk &lt; 32u</b>	1149	<b>56,4</b>	<b>20,1</b>	<b>58,4</b>
<b>Betaald werk &gt; 32u</b>	2545	<b>54</b>	<b>19,5</b>	<b>56,4</b>
Gepensioneerd	1749	71,1	43,9	73
AO/werkloos	426	49,8	18,1	52
Scholier/student	778	50,8	15,1	54
Vrijwilliger	121	70,3	34,9	71,3

Bron: RIVM; Leefstijlmonitor 2015

# Nieuwe Beweegrichtlijnen

(Gezondheidsraad, 2017)

## Hetzelfde

- 150min/wk  
(=*ondergrens!!*)
- **Meer** bewegen is altijd beter
- Geen richtlijn voor kinderen <4jr

## Veranderd

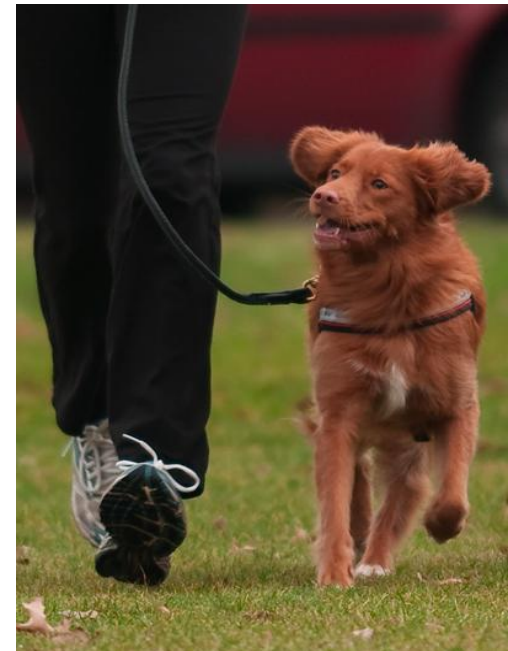
- 1 ipv 3 richtlijnen
- Geen onderscheid tussen volwassenen en ouderen
- **Ouderen: extra balansoefeningen**
- 2,5 uur per week, verspreid
- Ook 5 min wandelen naar de supermarkt telt mee
- **Spier- en botversterkende oefeningen minimaal 2x/wk**
- **Zitgedrag verminderen**





# Hoeveel Bewegen?

- *'Did you walk 10.000 steps today'?*
- Biofeedback via bijv. een FitBit of Polar horloge
- Of koop een hond en laat die 4x/dag uit



# Zelf-overschatting

## Hoeveel stappen zet een dokter in het ziekenhuis?

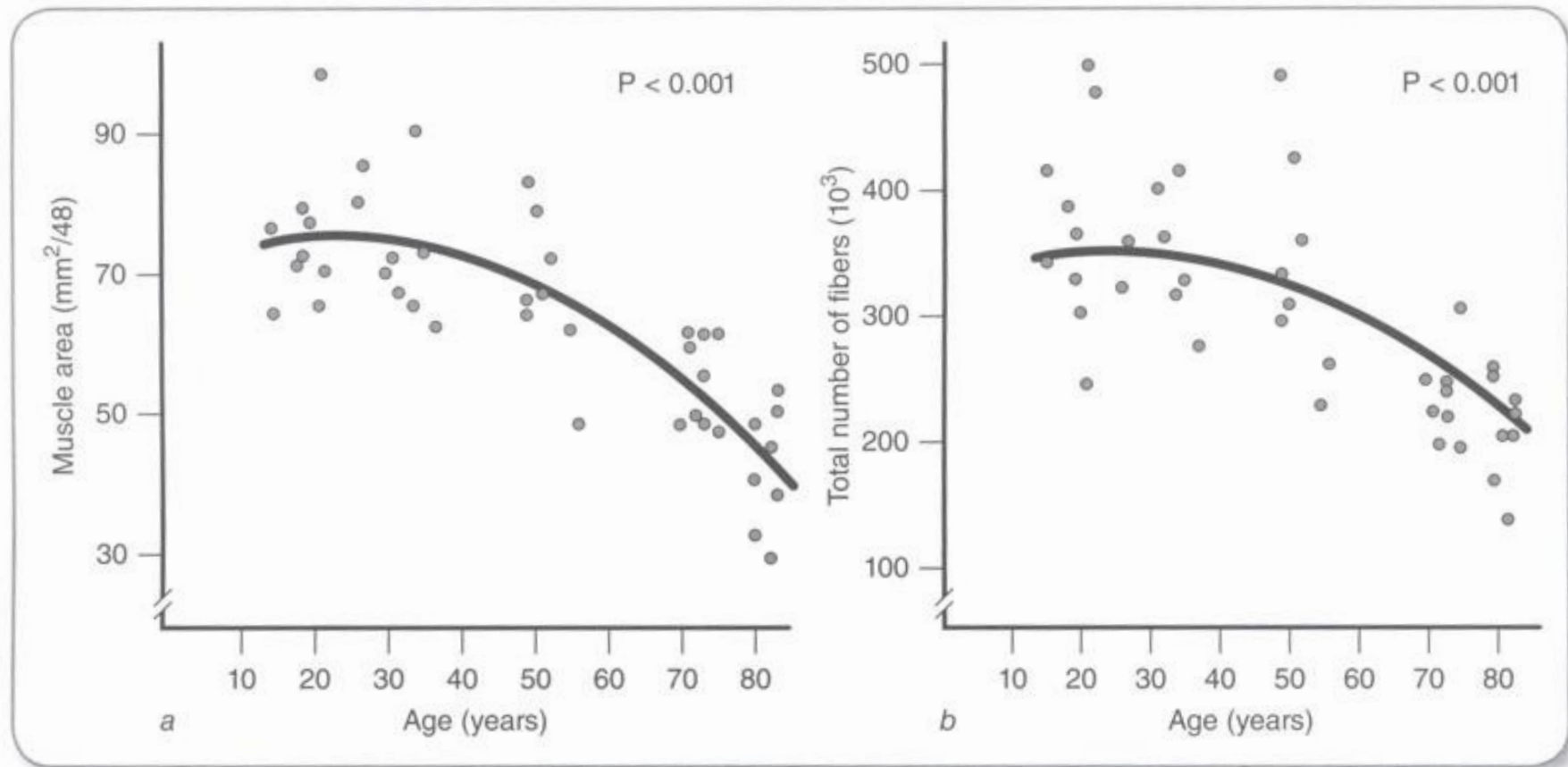
- Doel. Vaststellen hoeveel stappen er tijdens werkdagen in het ziekenhuis worden gezet door internisten en algemeen chirurgen.
- Resultaten: er werden gemiddeld **5325** (*range: 1105-10.250*) stappen per dag en **548** (*143-1105*) per uur gezet, bij een gemiddelde werkdag van 9,8 uur en gemiddeld 8,4 meetdagen.

Bron: J.H.M.Goosen, H.B.Ettema, B.J.Kollen en C.C.P.M.Verheyen (NTvG 2008; 152:203-6)



# Fysiologisch verouderingsproces (1)

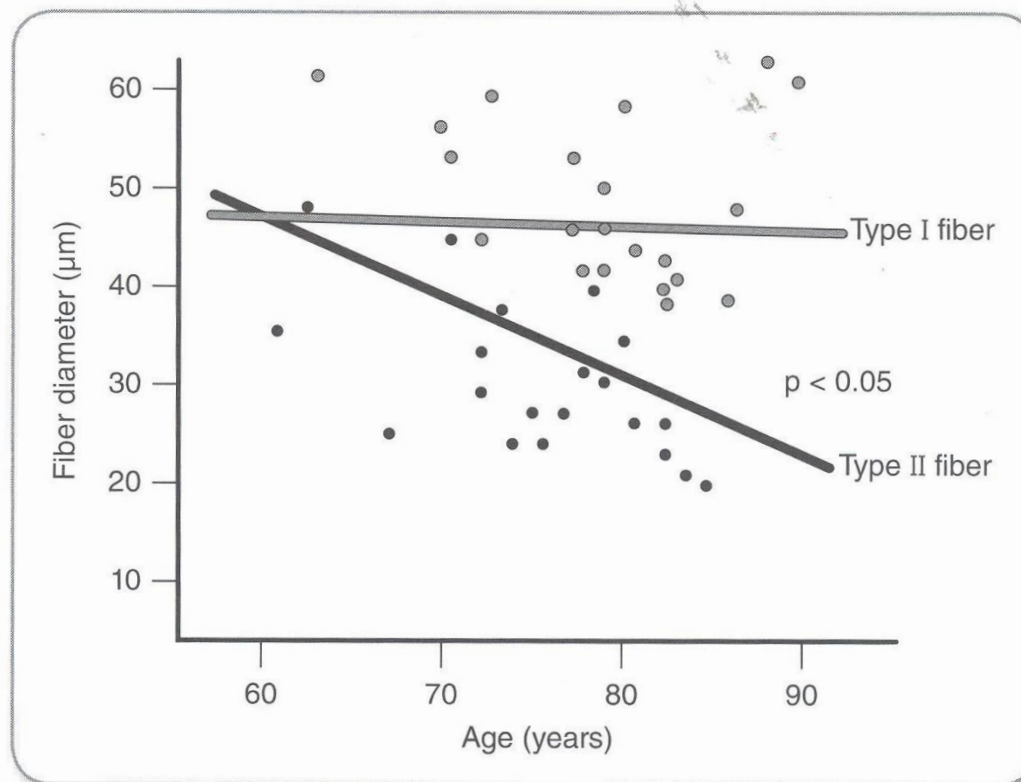
## Spiereen (*omvang en aantal spiervezels*)



**Figure 1.2** The relationships between age and (a) cross-sectional area of muscle and (b) muscle fiber number. Data are from the vastus lateralis muscles of men 15 through 83 years of age.

# Fysiologisch verouderingsproces (2)

## Spieren



**Figure 1.3** The age-associated patterns of change in mean cross-sectional areas of type II (fast-twitch) and type I (slow-twitch) muscle fibers. Data are from the vastus lateralis muscles of men 15 through 83 years of age.

Data from Lexell, Taylor, and Sjostrom 1988.



# Gunstige effecten van sporten (1)

Gunstige effecten bij **regelmatig (2-3x per week)** sporten op:

- a) Spierkracht
- b) Flexibiliteit
- c) Snelheid
- d) Uithoudingsvermogen
- e) Coördinatie



Grondmotorische  
eigenschappen

- f) Piek botmassa
- g) Psyche
- h) Chronische ziekten



# Gunstige effecten van sporten (2)

## a) Spierkracht:

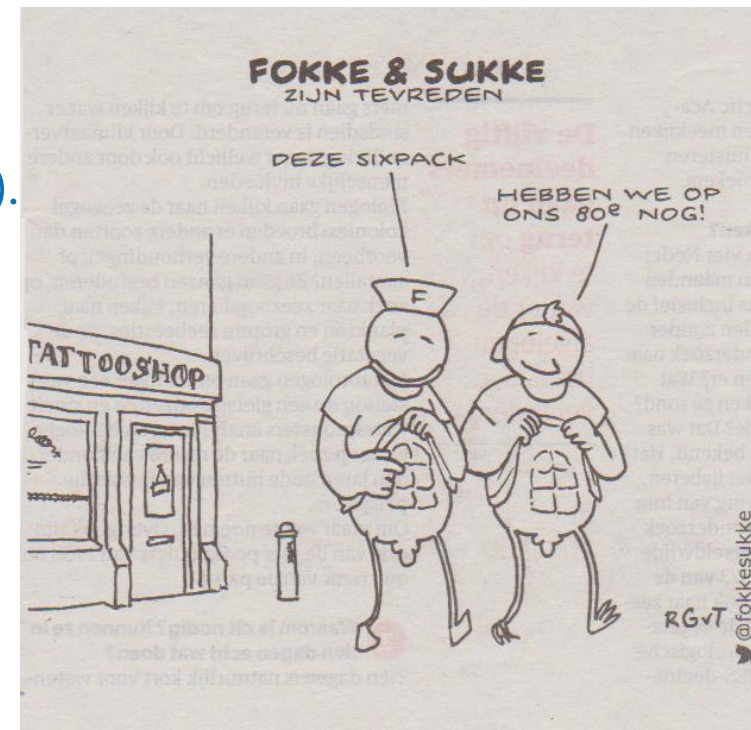
- Behouden van spiermassa.
- Behouden van motorneuronen.
- Behouden van fast-twitch spiervezels (type 2 = wit).

## b) Flexibiliteit:

- Bewegen houdt kraakbeen soepeler.
- Spiervezels verkorten minder (hypotonie).

## c) Snelheid:

- Behouden van fast-twitch spiervezels.



# Gunstige effecten van sporten (3)

## d) Uithoudingsvermogen:

- Toegenomen vraag van zuurstof door de hartspier verbetert zuurstofbenutting
- Capillairen dilateren en multipliëren
- Toename van het myoglobinegehalte in spieren
- Meer glycogeenopslag in de spieren
- Verlaging van het hartritme in rust → langere diastole → betere coronaire perfusie → verhoging slagvolume.

## e) Coördinatie:

- Verbeteringen in spierkracht, flexibiliteit, snelheid en uithoudingsvermogen verbeteren de coördinatie



# Gunstige effecten van sporten (4)

## g) Psyche:

- Verbetering cognitieve functies, slaap, en stemming.
- Betere regulatie van homocysteïne; is preventief tegen cognitieve achteruitgang.
- Verbetering van spieren en gewicht heeft positief effect op zelfbeeld en geeft minder bewegingsangst.
- Angst ↓ bij mensen die herstellen van ziekte.
- Depressieve symptomen ↓ en mogelijk ook vermindering risico op depressie.





# Gunstige effecten van sporten (5)

## h) Chronische aandoeningen:

- Verlaging van bloeddruk ↓
- Verlaging van obesitas ↓
- Verhoging van HDL en verlaging van LDL
- In combinatie met dieetaanpassingen:  
risico ↓ om DM type 2 op te lopen
- Bij DM type 2 patiënten verbetert de bloedglucose door afname van de insuline resistentie → mogelijk minder medicatie nodig.



# Gunstige effecten van sporten (6)

## Subjectief:

- Fitter gevoel, meer energie
- Minder vermoeidheid
- Minder stijfheid in botten en spieren
- Verbeterde stabiliteit (val-kans daalt)
- Grotere actieradius



# Bending the aging curve

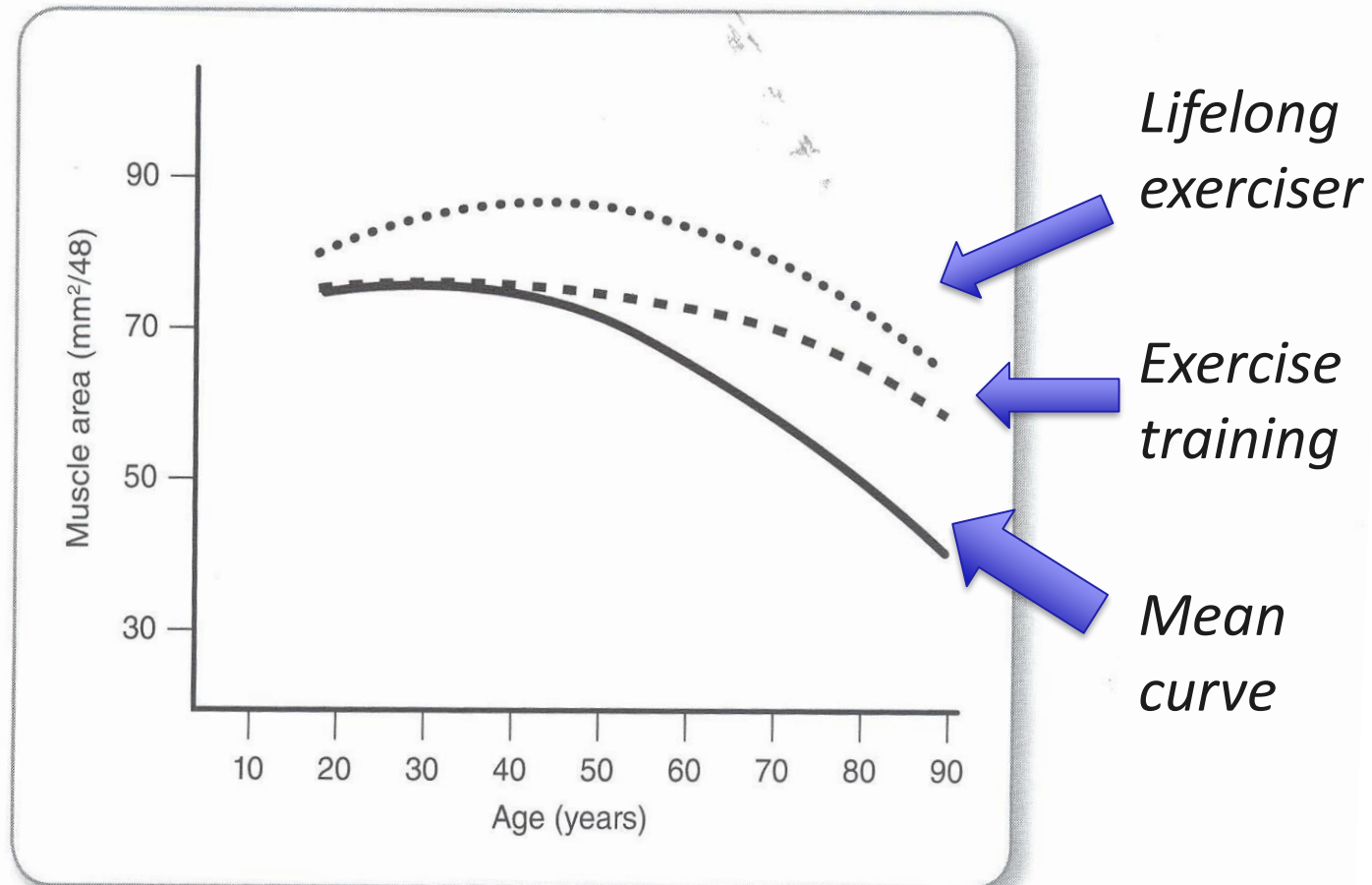
- Screenen op spierkracht, flexibiliteit, snelheid, uithoudingsvermogen en coördinatie (Preventief Sportmedisch Onderzoek)
- Aan de hand van eventuele zwaktes een persoonsgebonden programma opstellen.
- Regelmatig sporten (minimaal 2-3x per week)

Doel:

- Minder steil verloop van de verouderingscurves.



# Overall beeld



**Figure 1.10** The capacity of exercise to “bend the aging curve” using the neuromuscular aging curve as an example. The long solid line shows the neuromuscular aging curve as originally presented in figure 1.2a. The dashed line shows how that curve may be “bent” through exercise training. The dotted line shows what an aging curve might look like for a person who has been a lifelong exerciser.

# Tussenbalans

Het lichaam wordt zwakker naarmate de leeftijd vordert, maar de snelheid, waarmee dit gebeurt, is te beïnvloeden:

- Het beste is om levenslang te blijven bewegen/sporten.
- Never too late to start!
- Regelmatig sporten is vereist.
- Met een gericht programma inspelen op zwakke lichamelijke onderdelen.



# Sport-alert

- De Nederlander verbrandt gemiddeld **300-400 kcal/dag te weinig!**
- Gevolg: % obesitas neemt ook in Nederland onrustbarende vormen aan.

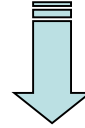


Mannen staan steeds vaker in de keuken.

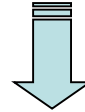
# Bewegingsarmoede



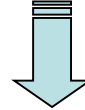
**Chronisch ziek**



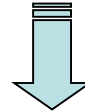
**Bewegingsarmoede**



**Minder fitheid (*Deconditionering*)**



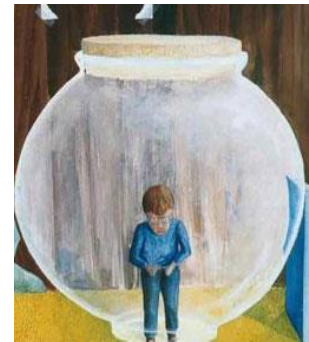
**Bewegingsangst**



**Verergering chronische ziekte**



**Sociaal isolement**



# Ongezond gedrag

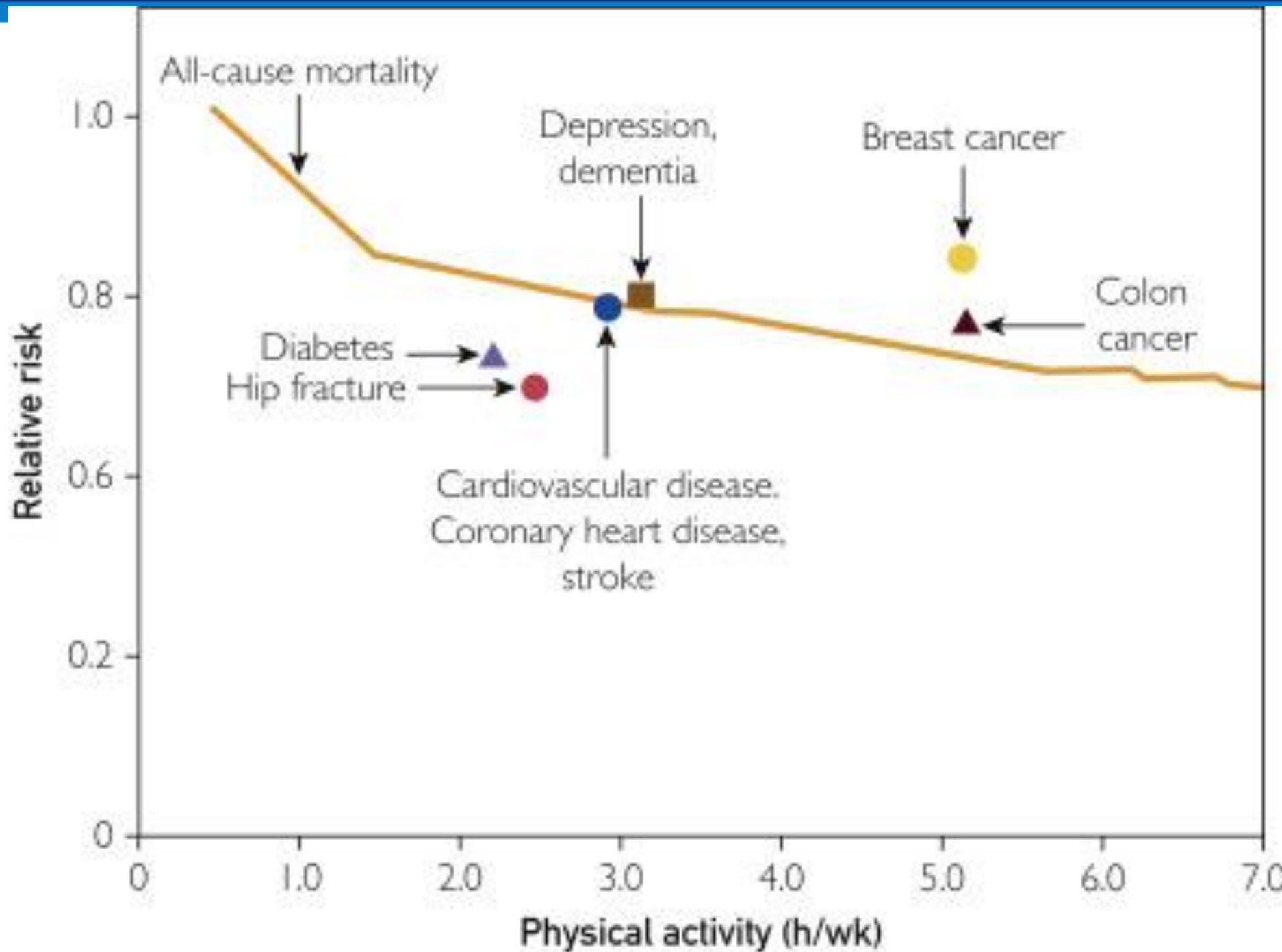
Toename van lichamelijke **inactiviteit**,  
met als gevolg:

- Overgewicht (*obesitas*)
- Hart- en vaatziekten (*hartinfarcten/beroerten*)
- Diabetes mellitus
- Hypertensie
- Artrose

Remedie: **Gezonde voeding**  
**en Meer bewegen**









## Met kanker langs de sportarts

Wie kanker heeft, moet vaak rust houden. Maar is het niet beter om intensief te bewegen, zowel voor, tijdens als na de chemo- en radiotherapie? Een omvangrijk nieuw onderzoeksprogramma verzamelt munitie om de kankerrevalidatie grondig te hervormen.

| Medisch Contact | 4 maart 2010 | 65 nr. 9



# Sport en Psychische Gezondheid

50%

minder kans op psychische stoornis

Mensen die sporten hebben vijftig procent minder kans om een psychische stoornis te ontwikkelen dan mensen die niet sporten.

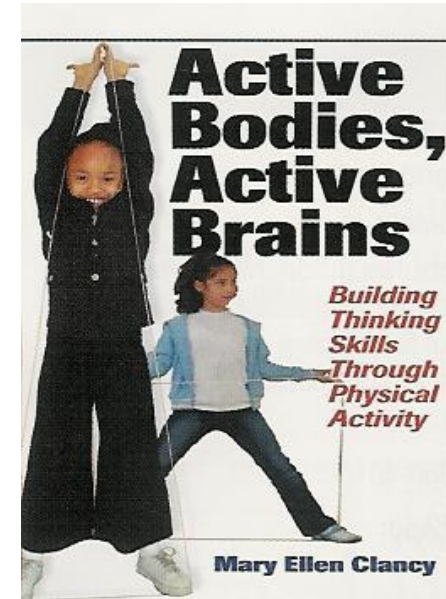
# Exercise is Medicine



Chronisch ziek? Sport helpt écht

# Sporten als medicijn

# Exercise = Medicine



- Exercise is Medicine van de American Heart Association (AHA) en de American College of Sports Medicine (ACSM)
- Healthier kids, brighter future (Michelle Obama)



# Zit-gezondheidsonderzoek

- Dodelijkheid van zitten kan niet gecompenseerd worden door meer te sporten.
- Oplossing: **onderbreek het zitten!**

Door:

- Ga staand werken en vergaderen
- Of fietsend of lopend werken
- Stuur geen emailtje naar je collega, maar loop er naar toe.
- Neem de trap ipv de lift
- Lunchwandelen

Conclusie:

- 10uur zitten moet je compenseren met 1 uur sporten/dag
- voor langzitters is weekendsport onvoldoende



**THE  
STAIRWAY  
TO SUCCESS  
IS OVER  
THERE**



**CLIMBING  
THE CAREER  
LADDER?  
START BY  
CLIMBING  
THE STAIRS**



**WANT TO  
SLEEP BETTER,  
FIGHT STRESS,  
TONE YOUR  
MUSCLES?  
TAKE THE  
STAIRS**



# Uitgangspunt

Voor iedere  
Nederlander  
is een  
geschikte sport- of  
beweegvorm  
te vinden!



**Doel: Reconditionering**



# Zelfs topsport ondanks een chronische ziekte !

- Astma
- Diabetes mellitus
- Tumoren



# Van Beweegadvies naar Sportadvies

Afhankelijk van co-morbiditeit: **maatwerk!**

In zijn algemeenheid:

- Regelmaat; liefst 2x/week
- Lichte vorm: wandelen, uitbreiden naar joggen, Nordic walking, fietsen of zwemmen
- Eerst duur opvoeren en dan pas de intensiteit

Voor personen met een slechte fitheid:

- Fietsen zonder weerstand
- Stoeloefeningen



# Take home messages

- Hoe meer zitten en liggen, hoe slechter de gezondheid.
- Exercise is Medicine (*óók voor mensen met een beperking*): Bewegen mot
- Tijdens werk: ieder uur 5 min bewegen, bijv.
  - meer lopen naar de koffie-automaat
  - trap i.p.v. de lift
  - meer staand vergaderen
  - bureaufiets



## SPORTEN MET DE BAAS



■ Op de voorgrond zien we Henrik Bunge, topman van Björn Borg Sportswear. Hij gebruikt zijn middagpauze voor een yogales. In het Westen is sport tijdens de lunch niet ongebruikelijk, maar in Zweden gaan ze een stap verder. Daar is, zoals hier bij Björn Borg, de pauzeyoga verplicht. FOTO JONATHAN NACKSTRAND/AFP



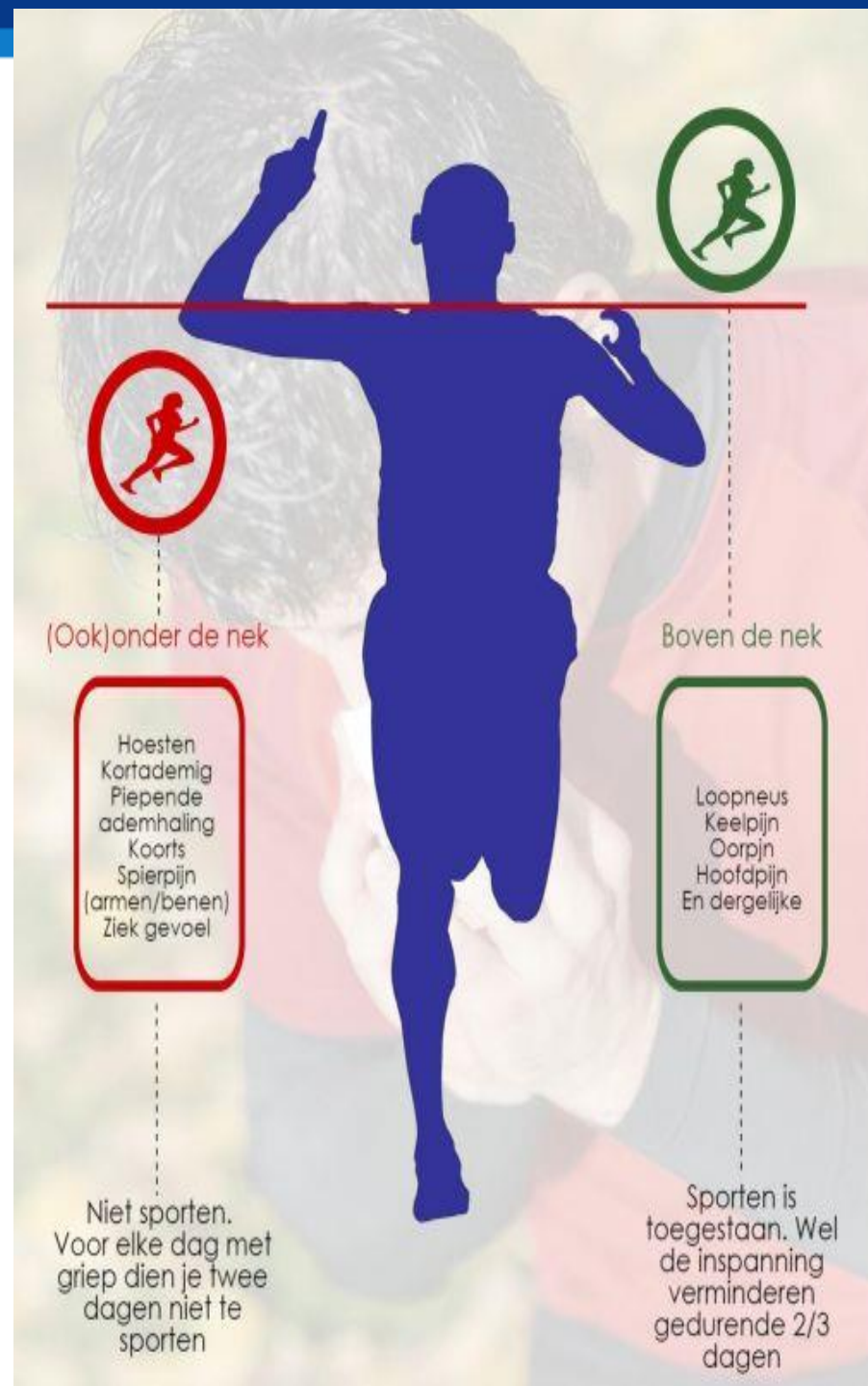
# Sport is gezond, mits .....

- de trainingsbelasting adequaat wordt afgestemd op het individu
- men geen dopinggeduide middelen gebruikt
- er adequate sportmedische begeleiding bestaat
- alle (effectieve) vormen van blessurepreventie worden toegepast



# Don'ts

- bij **koorts** sowieso niet sporten;
- bij afwezigheid van koorts: de 'neck check' als handvat



# (Gezondheid)Winst door optimale blessurepreventie



# Take home messages (1)

## Primaire preventie:

- Preventie is een essentieel werkterrein van iedere zorgverlener in de sport
- Primaire preventie is vaak een brug te ver, tenzij .....
- Gedragsverandering is minder effectief dan veranderingen in de omgeving en materialen
- Effectief ter preventie van enkel-/onderbeenklachten: enkelbrace/taping, balansoefeningen, scheenbeschermers, The 11+.
- Iets wat niet bewezen (en beschreven) is, kan best effectief zijn op individueel nivo, omdat het nooit adequaat is onderzocht (veel studies underpowered)

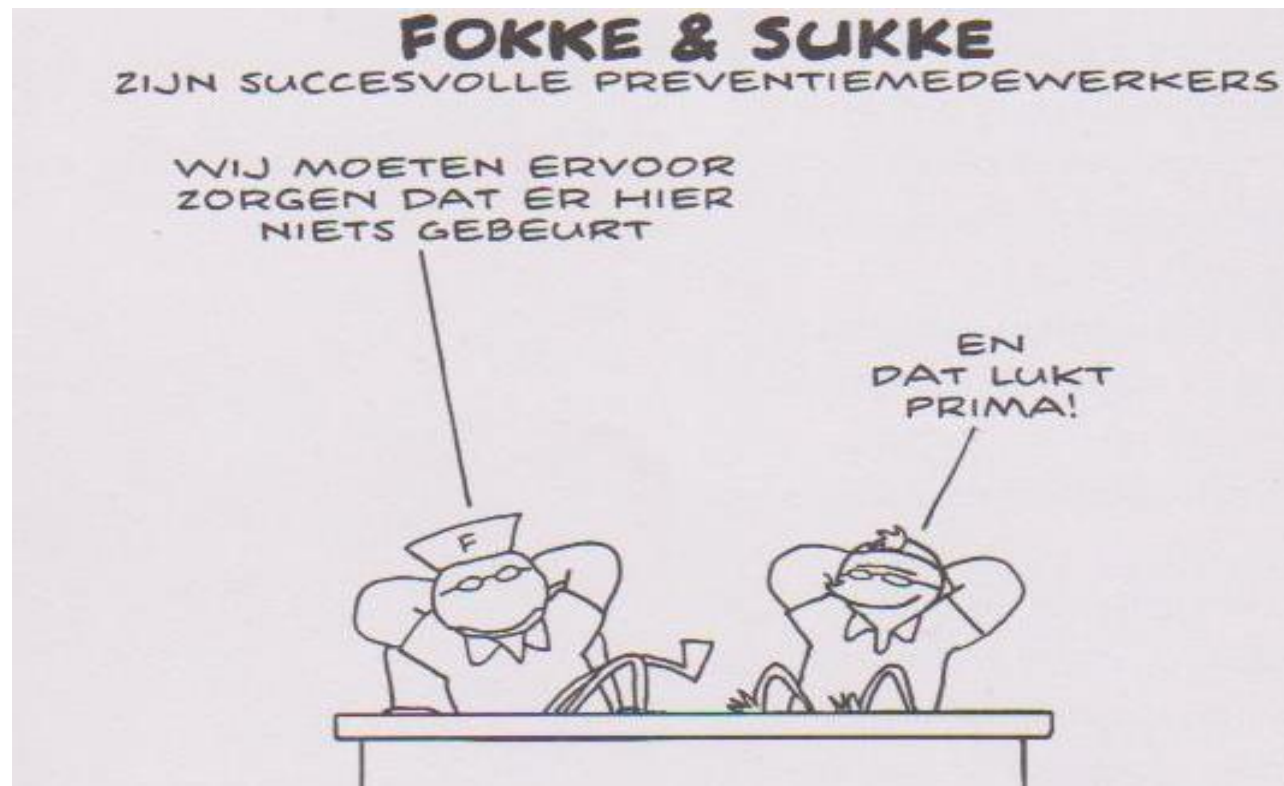




# Take home messages (2)

## Secundaire preventie

- Compliance doorgaans beter dan bij primaire preventie
- Reden voor afhaken: discomfort
- Personalized medicine



# Dank voor uw aandacht

