

Vasculaire mechanismen van (in)activiteit

Dick H.J. Thijssen

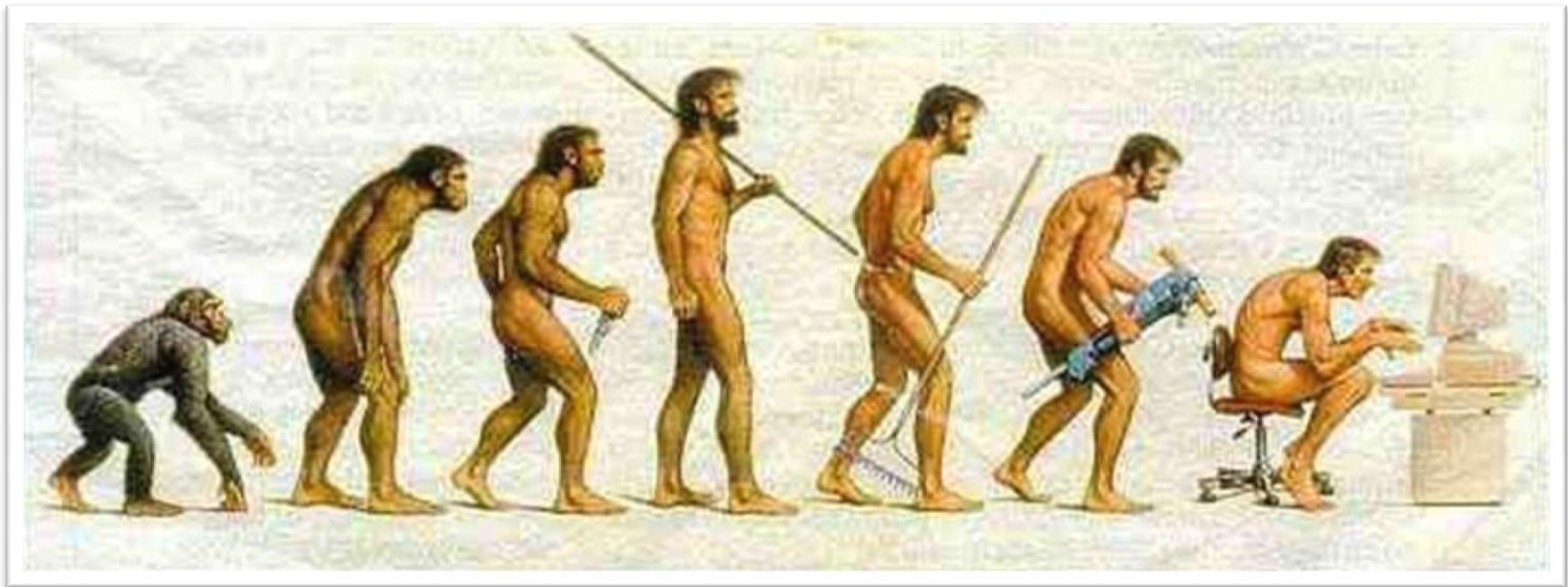
Afdeling Fysiologie , UMC St Radboud, Nijmegen

&

Research Institute for Sports and Exercise Sciences, Liverpool John Moores University, UK



FYSIEKE INACTIVITEIT



20 miljoen

10 miljoen

2011

Diabetes

Kanker

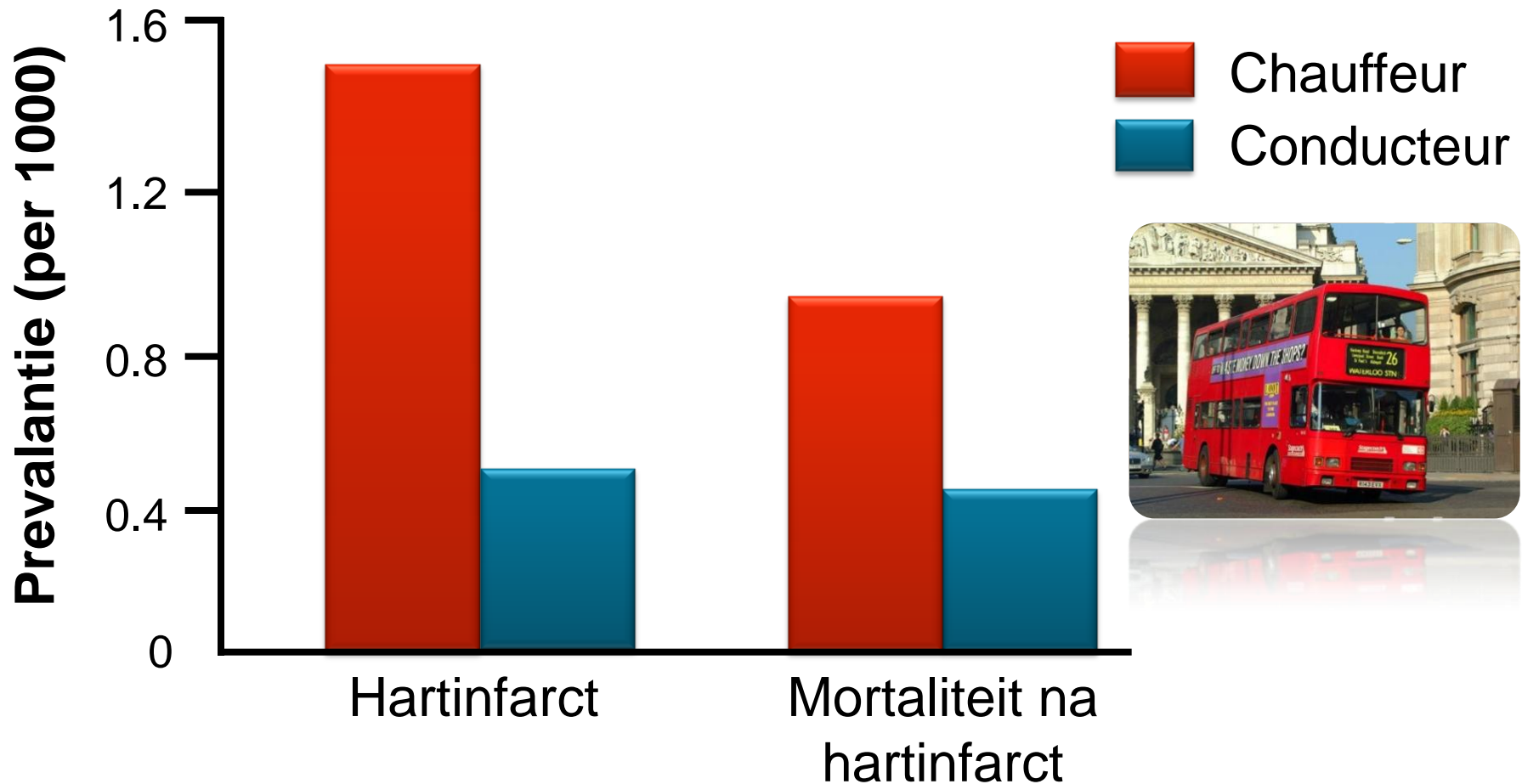
Hart- en vaatziekten

Obesitas

Metabool syndroom

FYSIEKE ACTIVITEIT

Beschermst tegen hart- en vaatziekten (~40% lager risico)

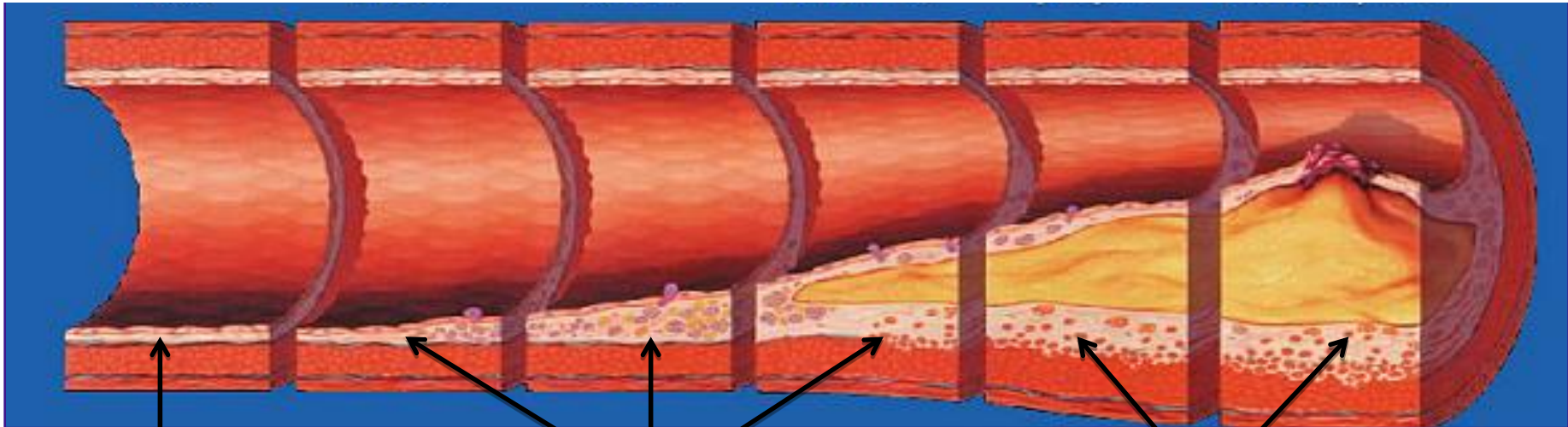


HART- EN VAATZIEKTEN EN ACTIVITEIT

Direct effect op de bloedvaten

Pre-klinische fase (50-70 jaar!)

Klinische fase



functie



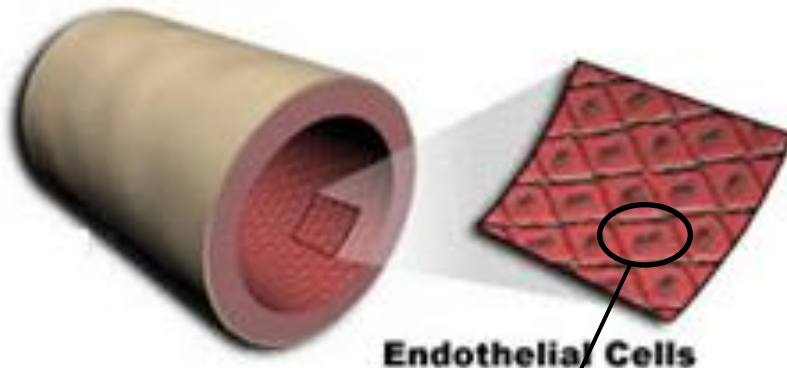
structuur



hart-/vaatziekte

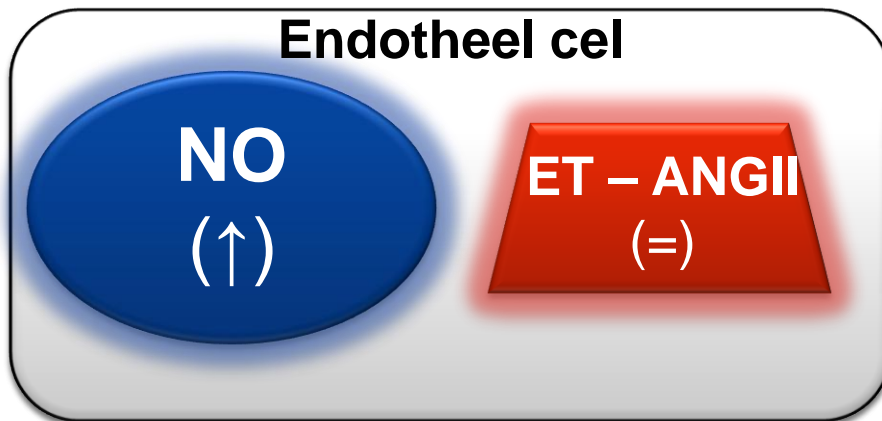
FYSIEKE ACTIVITEIT EN VAATFUNCTIE

Training verbetert vaatfunctie (via stikstof mono-oxide)



Training + endotheel dysfunctie:
 Geleidingsvaten: NO-endotheelfunctie ↑
 Weerstandsvaten: NO-endotheelfunctie ↑
 Microcirculatie: NO-endotheelfunctie ↑

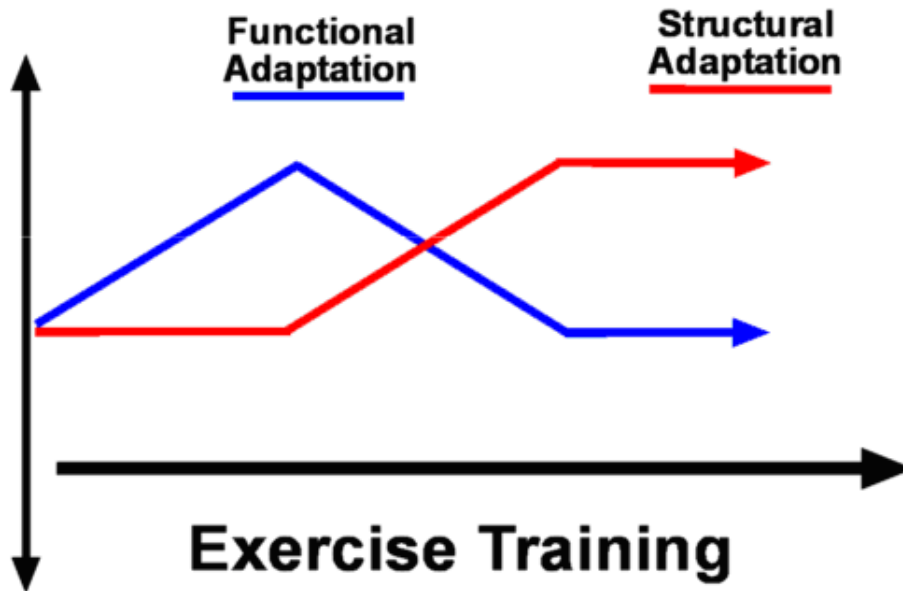
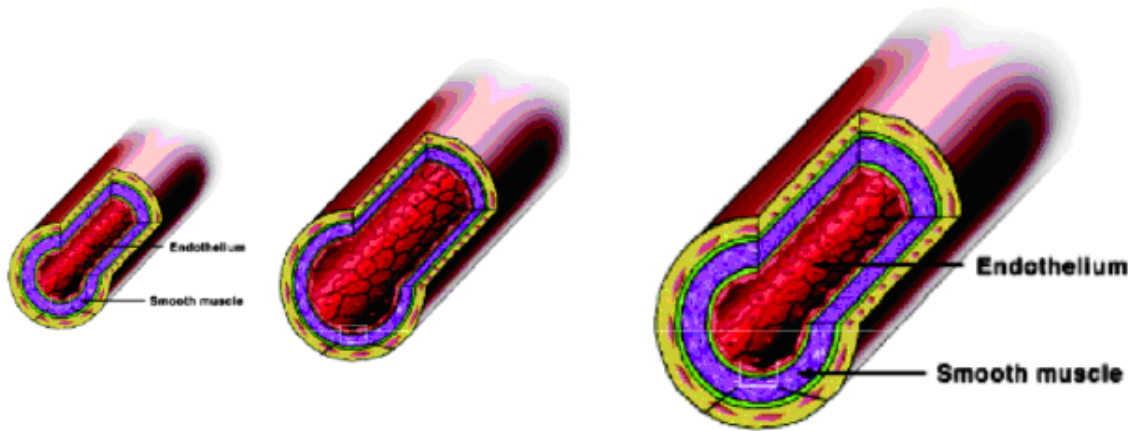
Beschermst tegen hart-/vaatziekten!



Gezonde vrijwilligers?
Lokaal of systemisch effect?
Wat is de prikkel?

FYSIEKE ACTIVITEIT EN VAATFUNCTIE

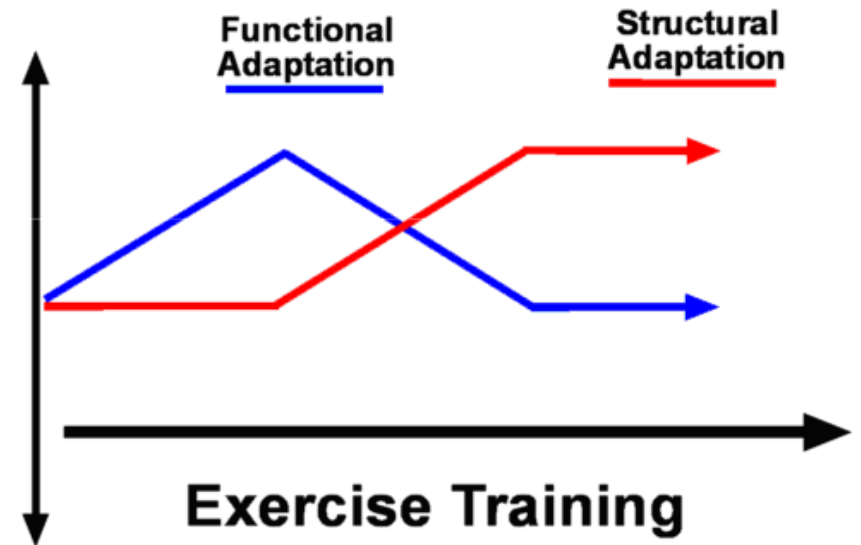
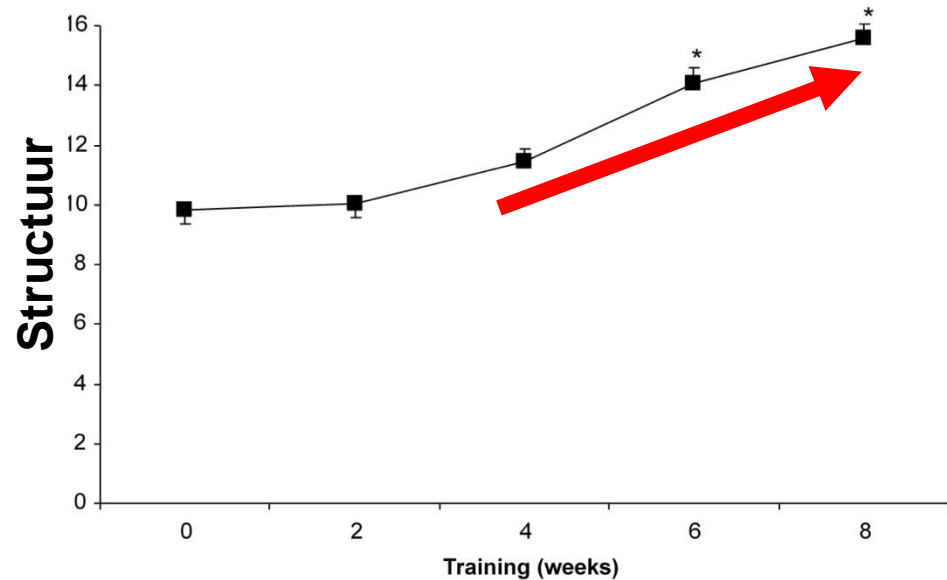
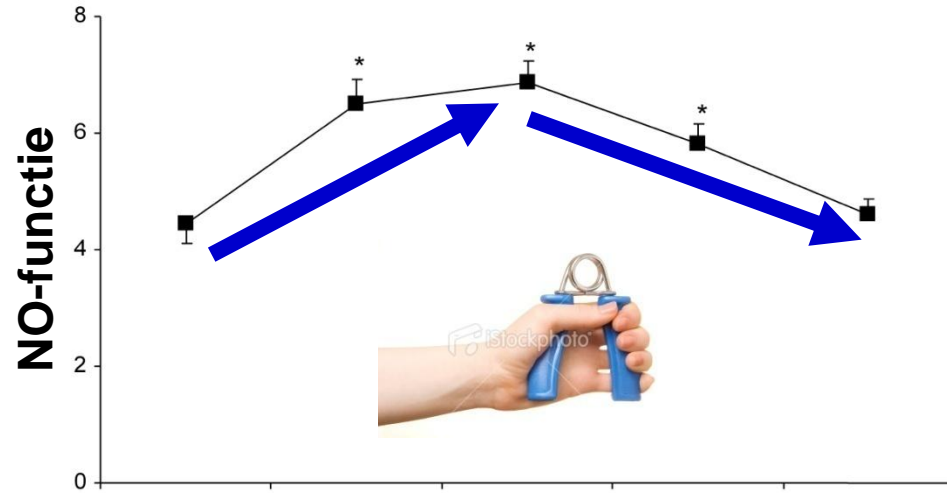
Tijdsafhankelijk effect op de bloedvaten





FYSIEKE ACTIVITEIT EN VAATFUNCTIE

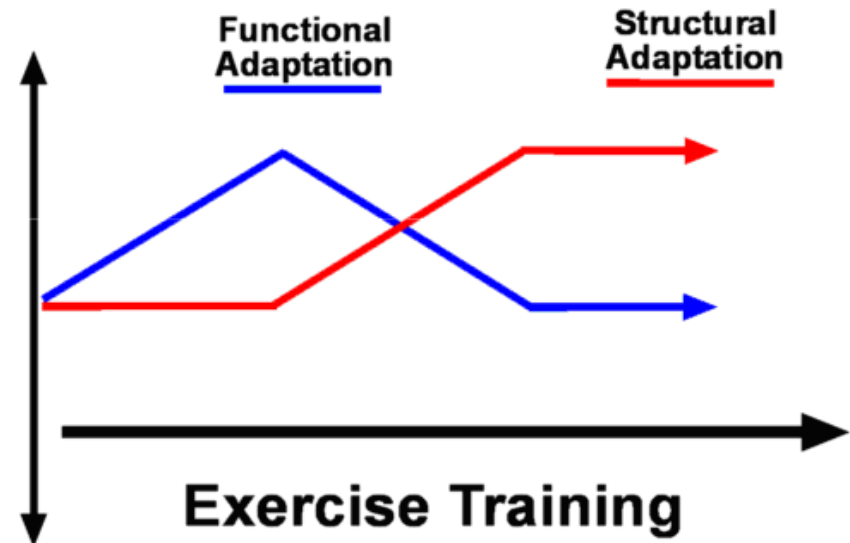
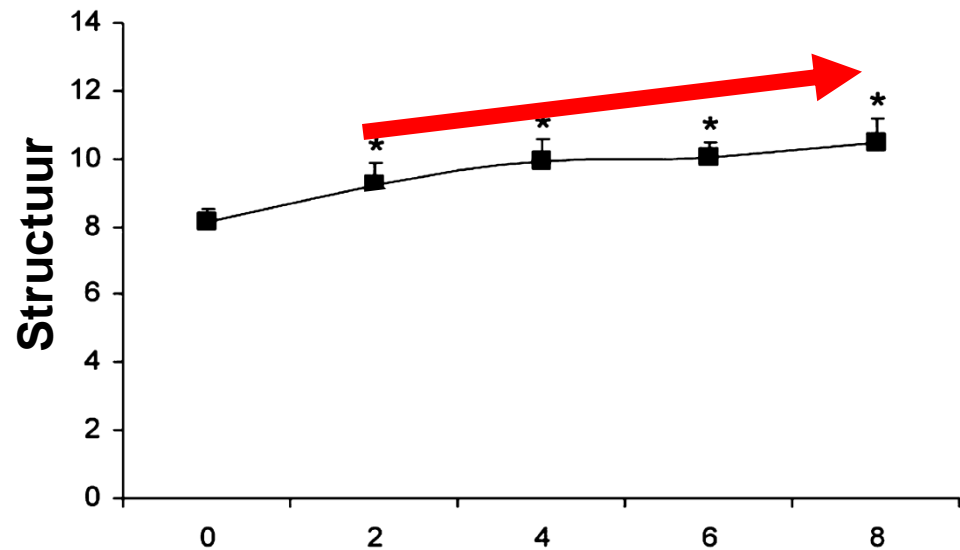
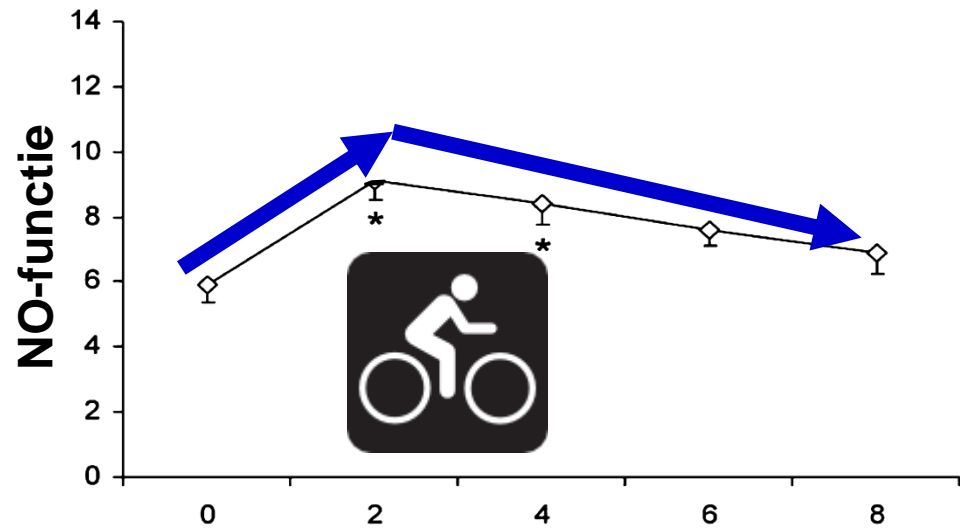
Functie verbetert voordat structuur zich aanpast





FYSIEKE ACTIVITEIT EN VAATFUNCTIE

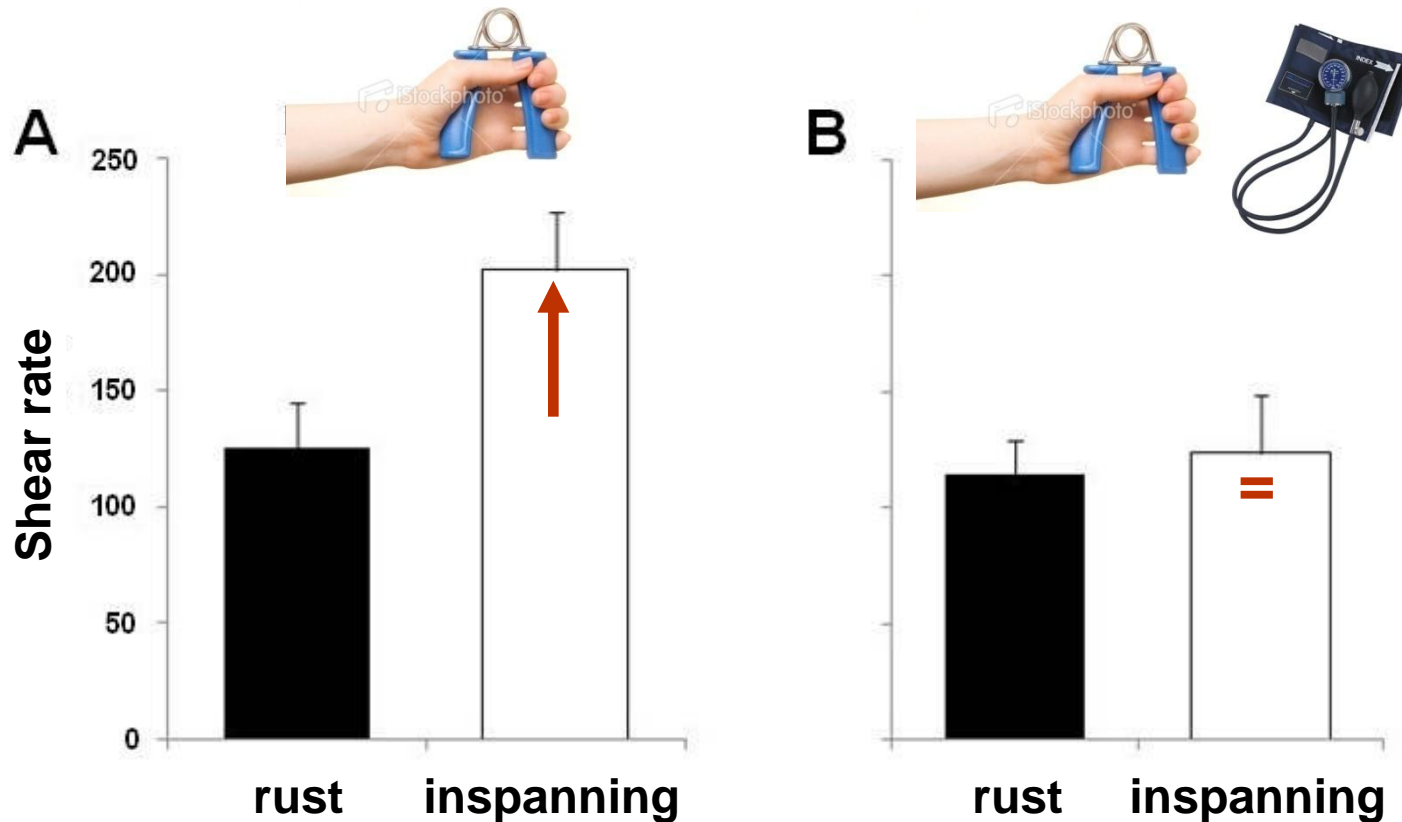
Systemisch effect!





FYSIEKE ACTIVITEIT EN VAATFUNCTIE

Shear als prikkel voor vaatadaptatie?

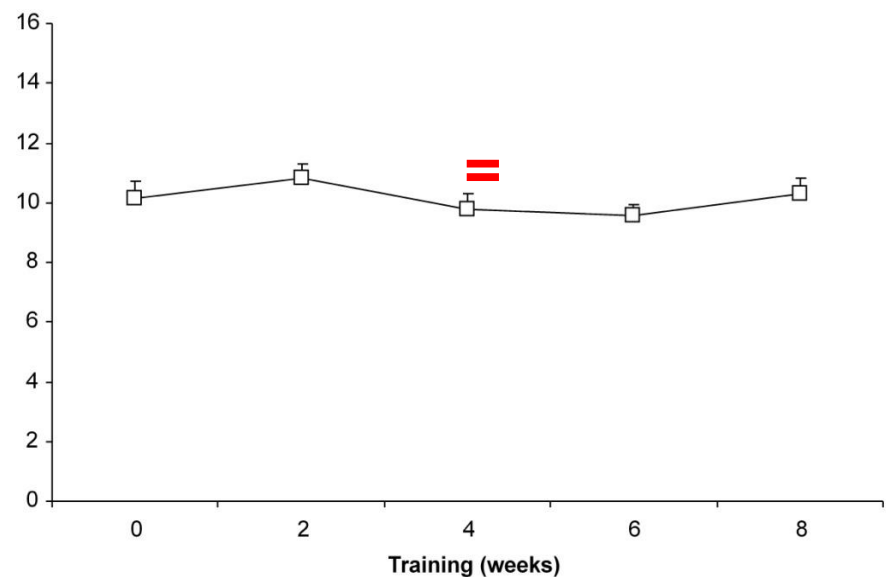
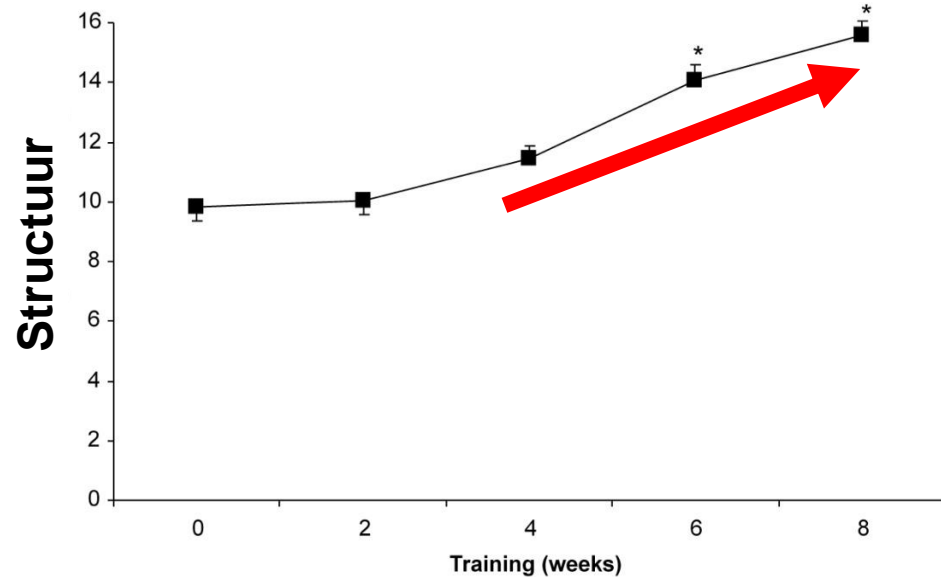
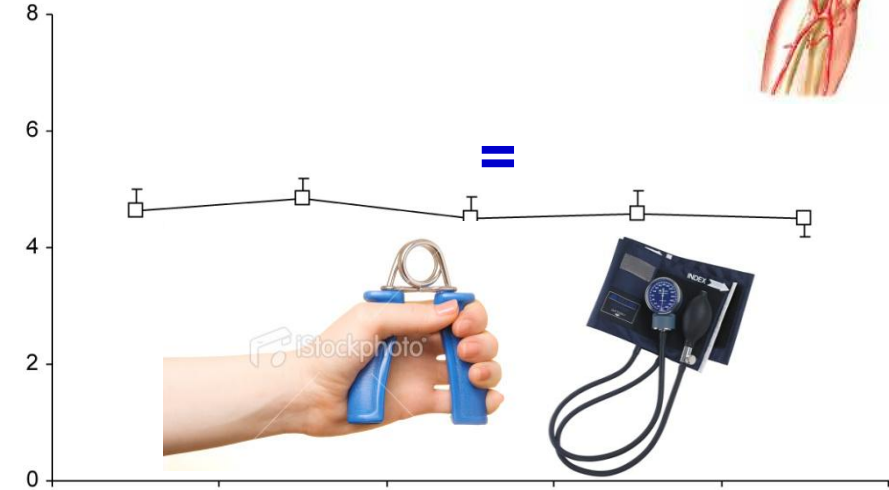
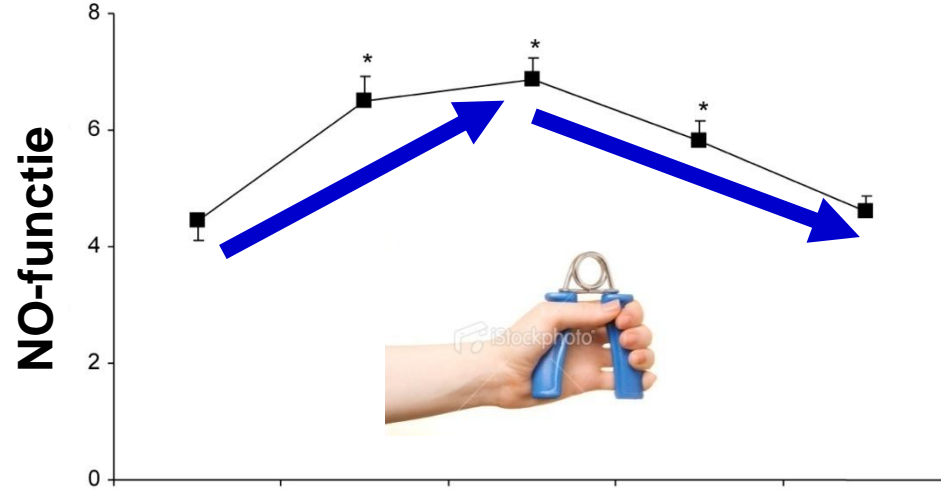


Handknijp training: 8 weken, 4 p/w, beide zijden



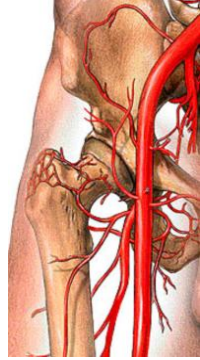
FYSIEKE ACTIVITEIT EN VAATFUNCTIE

JA, shear als prikkel voor vaatadaptatie!

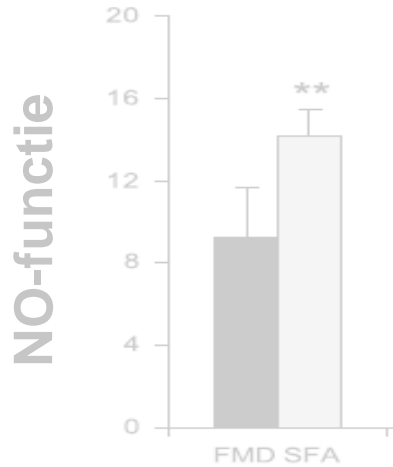


FYSIEKE INACTIVITEIT EN VAATFUNCTIE

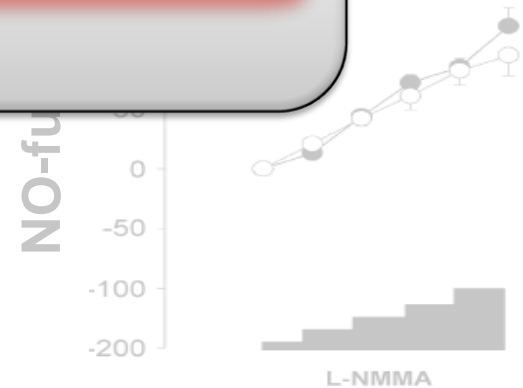
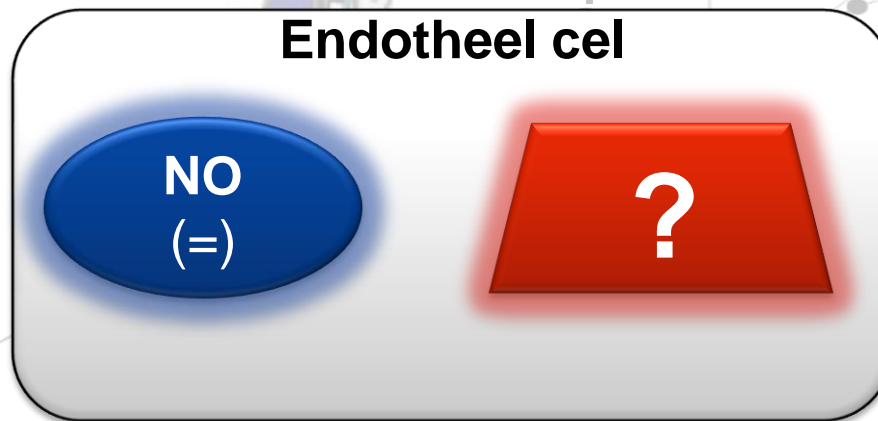
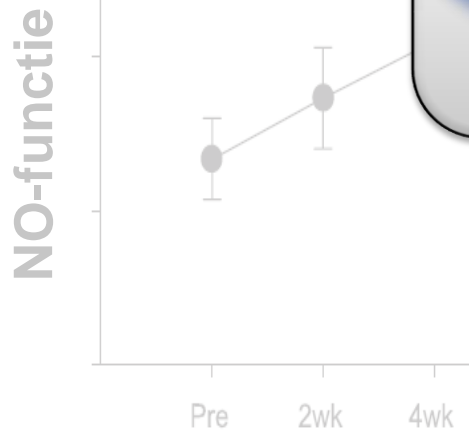
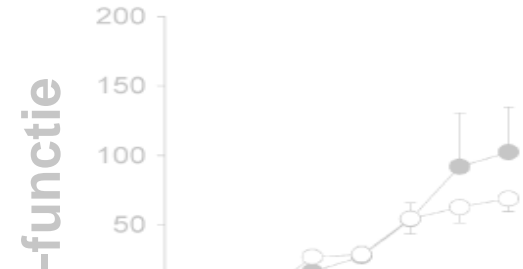
Geen verandering NO-endotheelfunctie



Geleidingsvaten (↑)



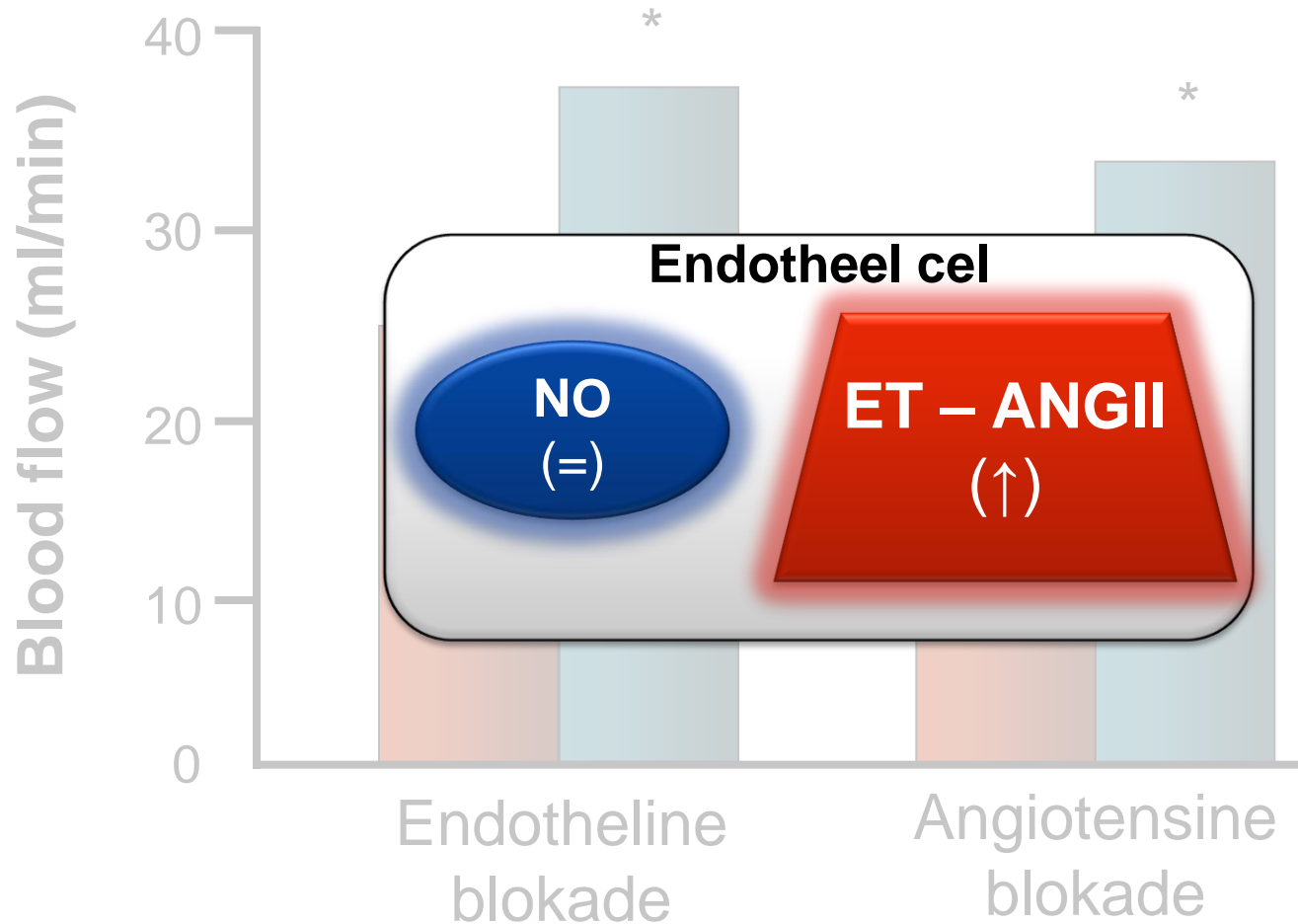
Weerstandsvaten (=)





FYSIEKE INACTIVITEIT EN VAATFUNCTIE

Sterkere vaatvernauwing (endotheline + angiotensine)



Samenvatting vaatfunctie

← ACTIVITEIT

NORMAAL

INACTIVITEIT →



Adaptatie is ***snel en systemisch*** (shear)

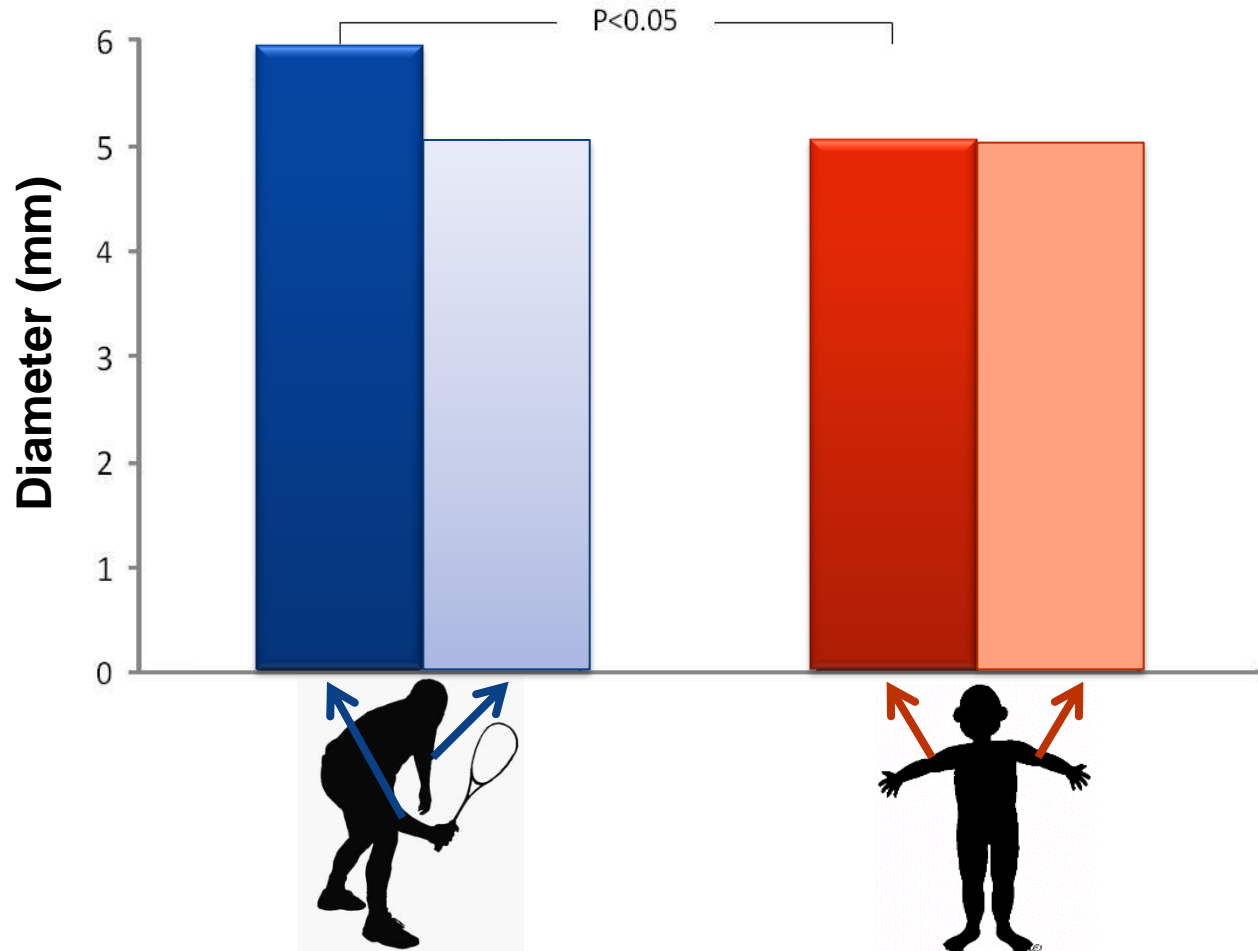
Verbetering functie voornamelijk bij ***risicogroepen***

Aanpassing aan inactiviteit is ***niet*** het omgekeerde van activiteit

FYSIEKE ACTIVITEIT

Lokaal effect diameter

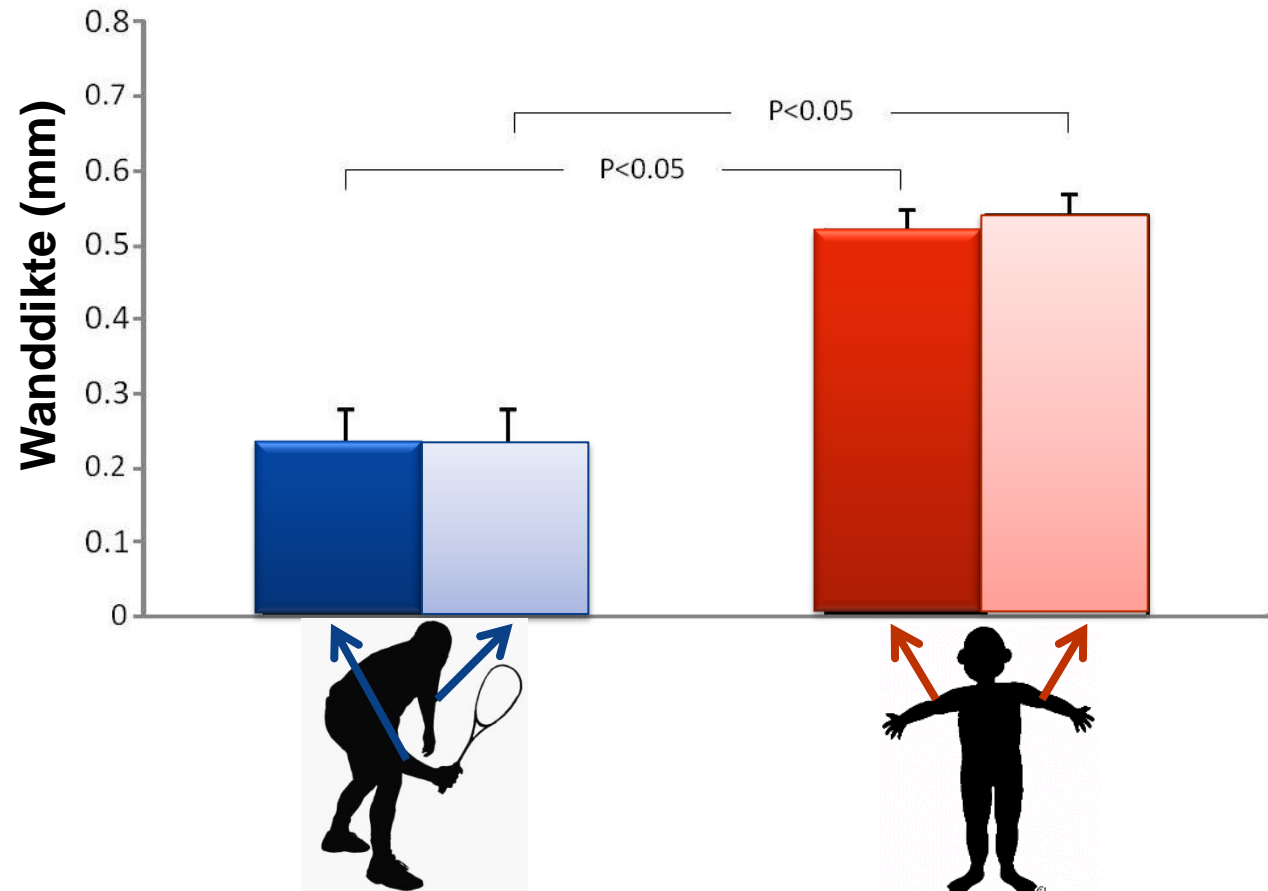
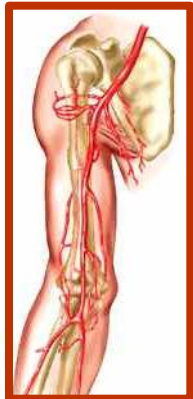
dominant niet-dominant



FYSIEKE ACTIVITEIT

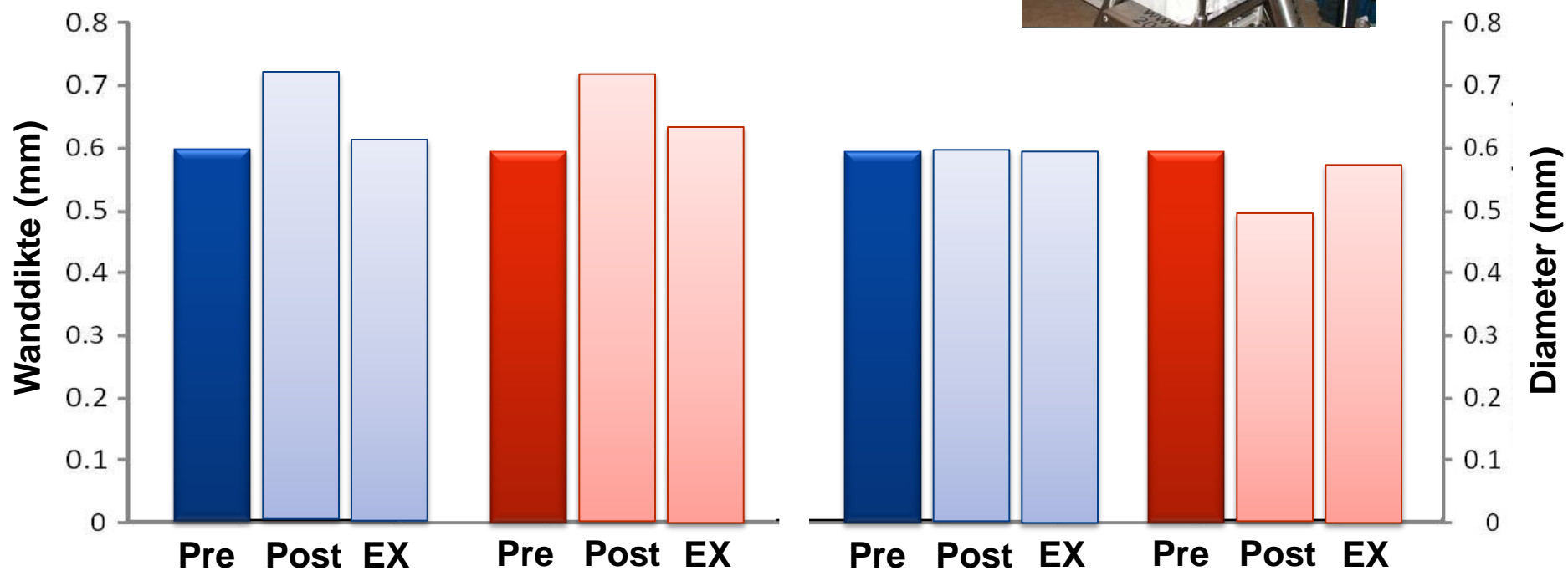
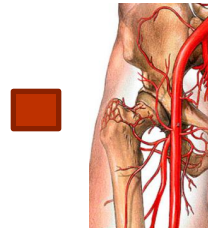
Lokaal effect diameter + systemisch effect wanddikte

dominant niet-dominant



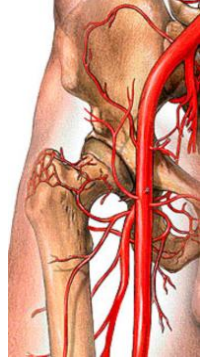
FYSIEKE (IN)ACTIVITEIT

Systemisch effect wanddikte + lokaal effect diameter

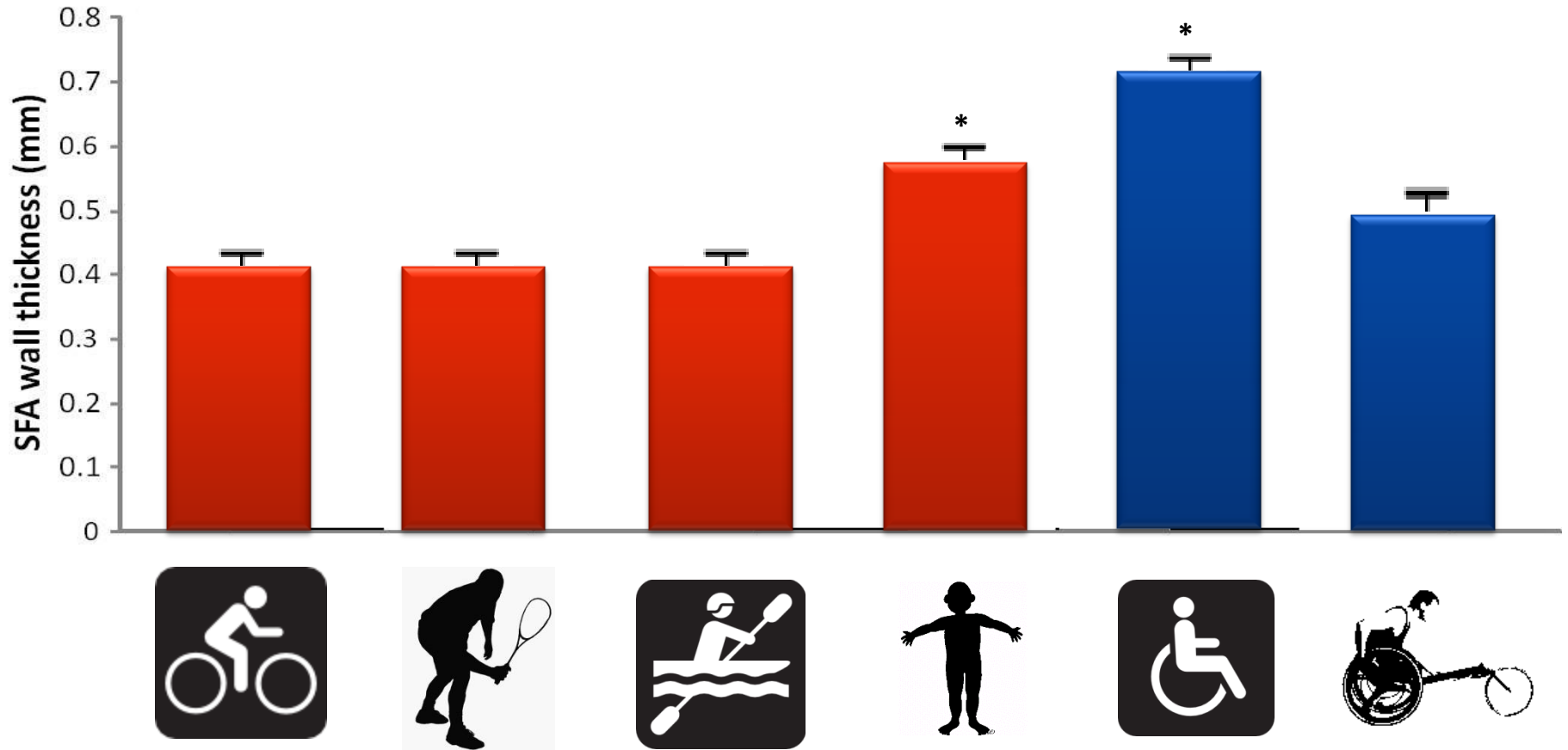


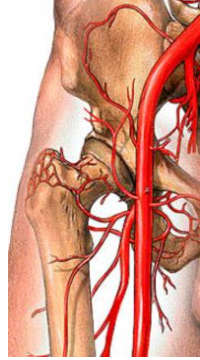
FYSIEKE ACTIVITEIT + INACTIVITEIT

Systemisch effect wanddikte



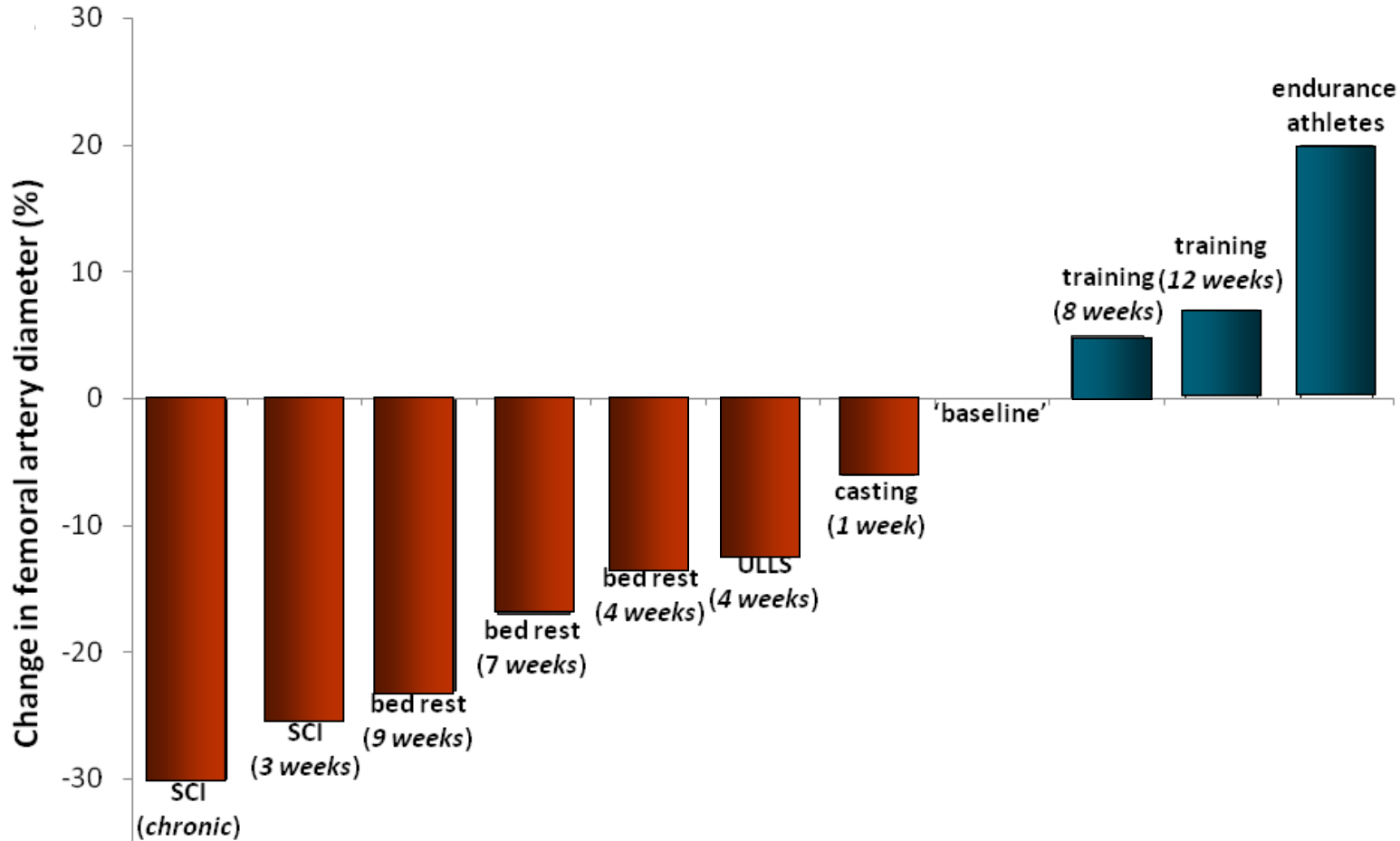
A

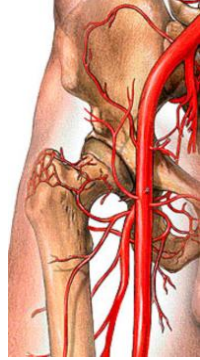




FYSIEKE ACTIVITEIT + INACTIVITEIT

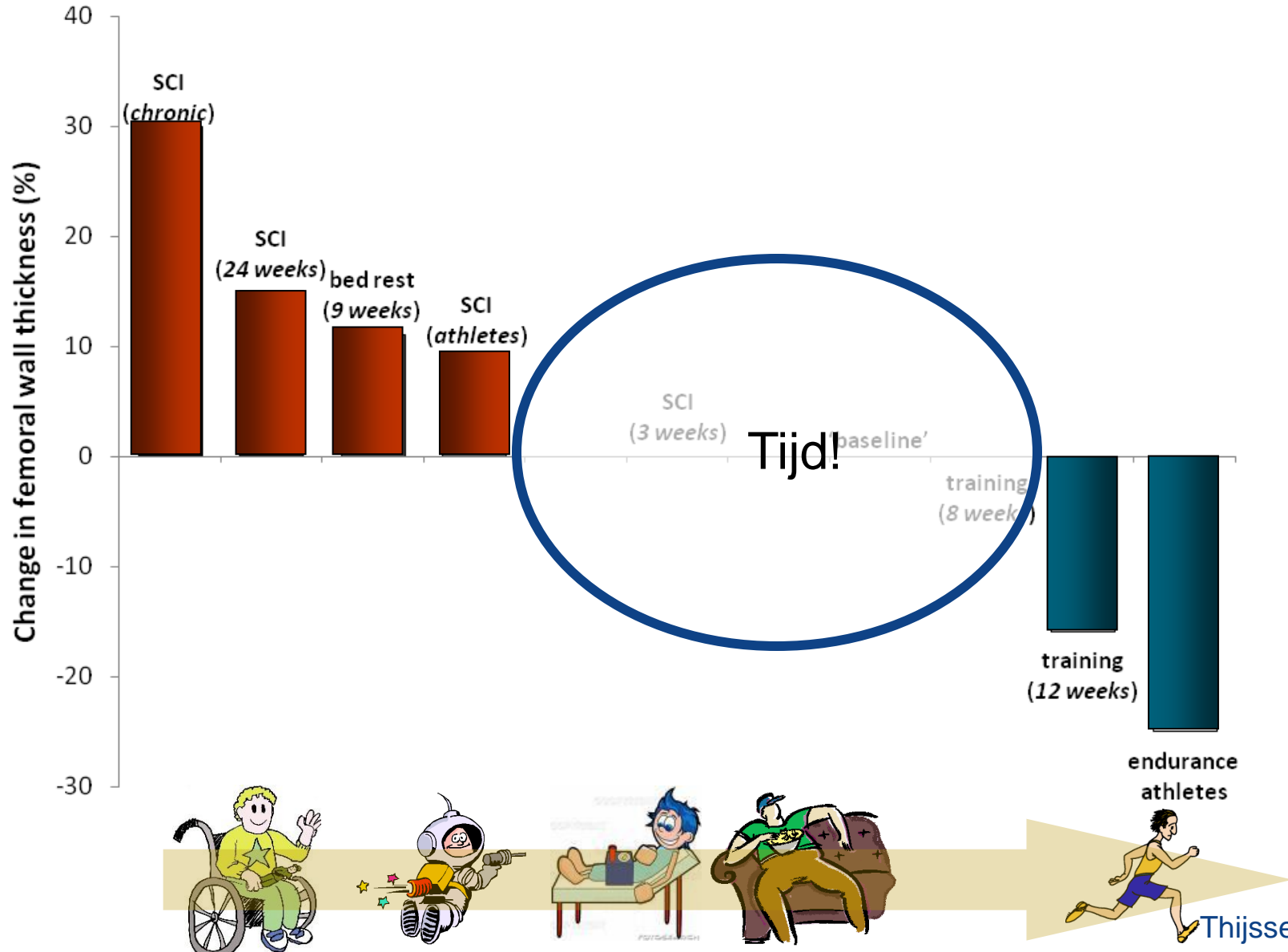
Dosis-afhankelijk effect op diameter





FYSIEKE ACTIVITEIT + INACTIVITEIT

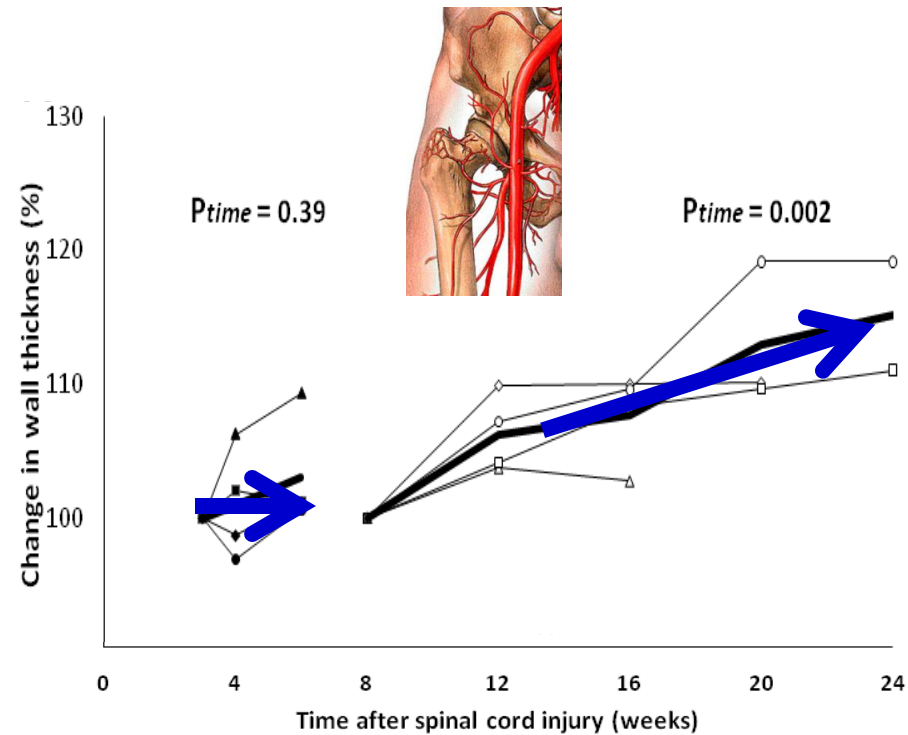
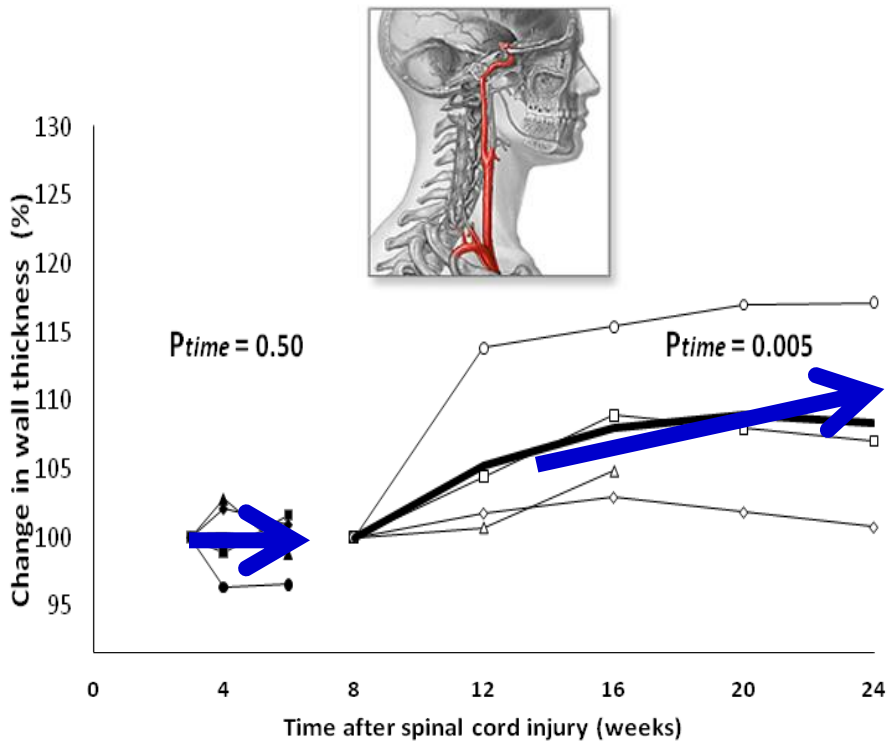
Dosis-afhankelijk effect op wanddikte



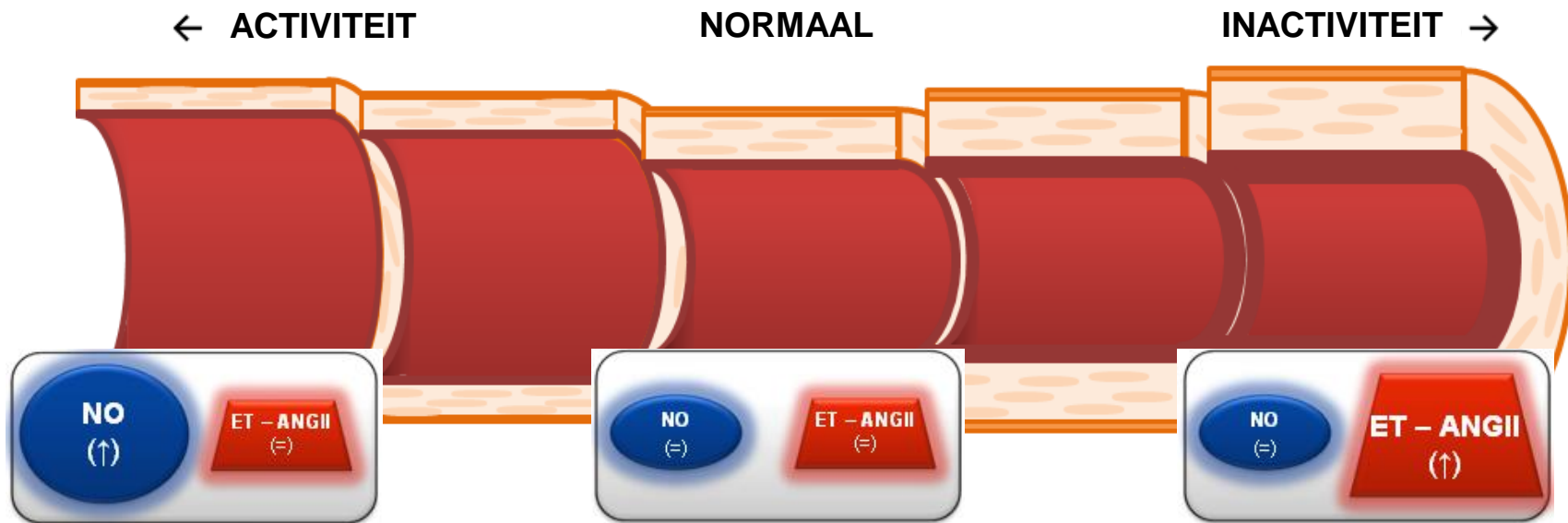
FYSIEKE (IN)ACTIVITEIT + WANDDIKTE

Langzaam tijdspad + systemische aanpassing

- 3-6 weken: geen verandering wanddikte
- 16-24 weken: toename wanddikte



Samenvatting



Diameter: adaptatie is **snel** en **lokaal**

Wanddikte: adaptatie is **langzaam** en **systemisch**

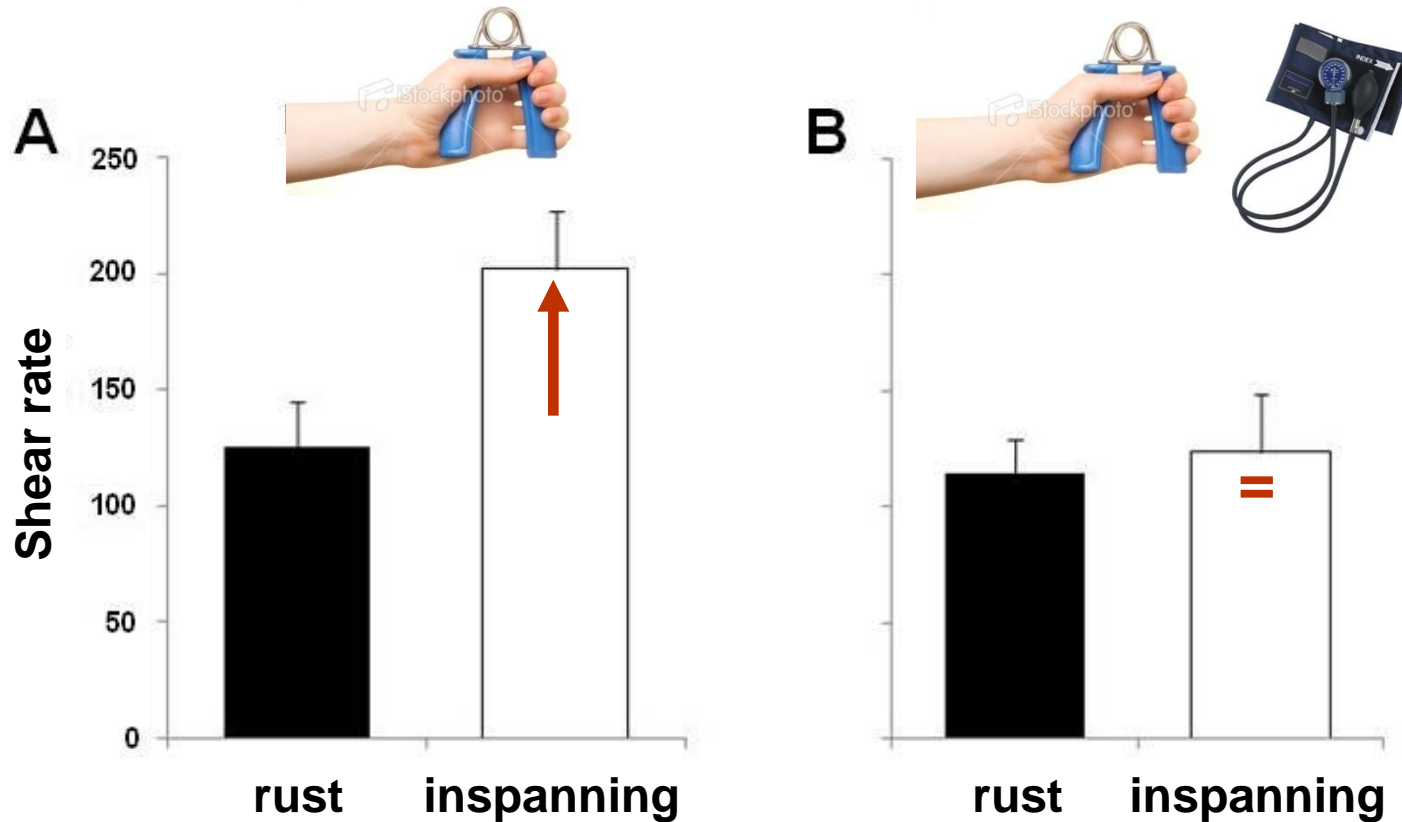
Diameter + wanddikte: **dosis-afhankelijk** + omgekeerd aan inactiviteit

Exercise is *cardiovascular medicine!*



FYSIEKE ACTIVITEIT EN WANDDIKTE

Shear als prikkel voor adaptatie wanddikte?

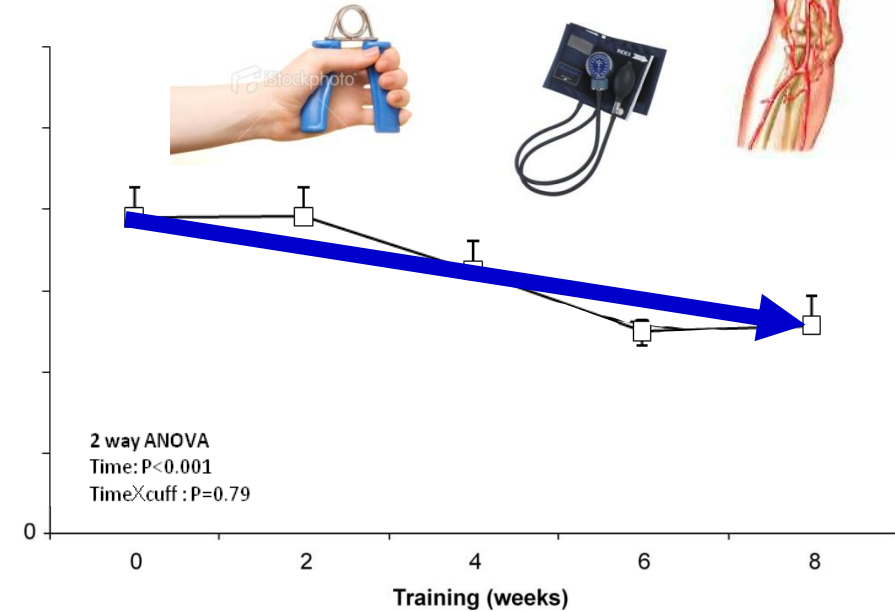
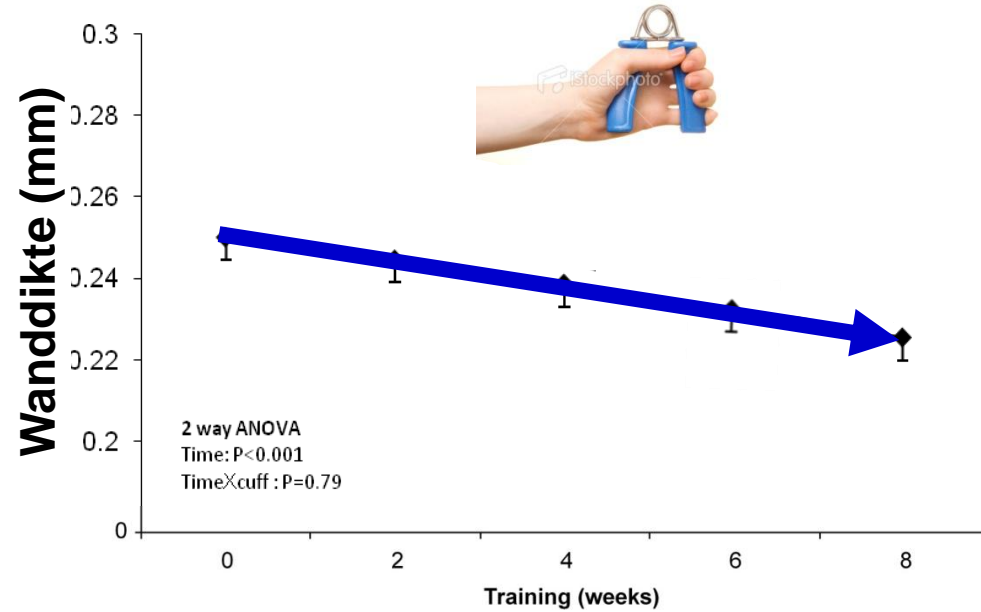


Handknijp training: 8 weken, 4 p/w, beide zijden



FYSIEKE ACTIVITEIT EN WANDDIKTE

Nee, shear is geen prikkel voor adaptatie wanddikte?



Rol voor systemische prikkel?

