

# No pain, no brain?

## De invloed van fysieke activiteit op cognitieve prestaties en schoolprestaties

Martin L. van Dijk, Renate H. M. de Groot, Paul A. Kirschner

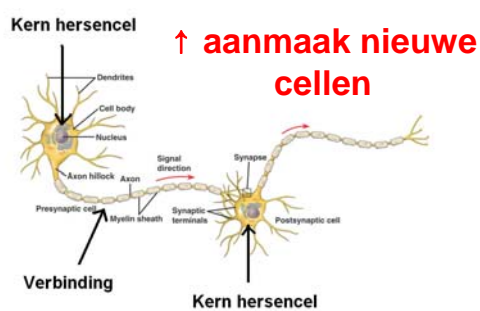
25 november 2011

Open Universiteit  
www.uu.nl

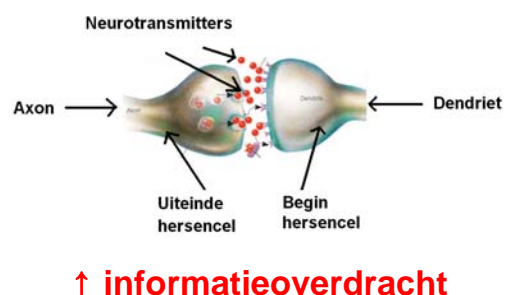
## Agenda

- Biologische mechanismen
- Onderzoek bij kinderen
- Onderzoek bij adolescenten
- Onderzoek bij volwassenen
- Conclusies

## Biologische mechanismen (I)



## Biologische mechanismen (II)



## Onderzoek bij kinderen

- Meta analyse in periode 1940-2009
- Effect van fysieke activiteit op cognitie
- Leeftijd 3-18 jaar
- Artikelen in Engels
- 59 onderzoeken
- Conclusie: Fysieke activiteit heeft een positieve invloed op cognitieve prestaties en schoolprestaties van kinderen.

## Rol van sociaal economische status? Fedewa & Ahn, 2009

## Onderzoek bij adolescenten (I)

Table I. Cognitive performance by participation in physical sports as

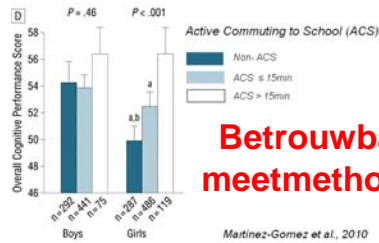
	Model 1		P	Cohen's d (95% CI)
	Yes (n = 1053)	No (n = 506)		
Overall cognitive performance (0-99)	54.7 (13.0)	50.1 (13.9)	<.001	0.32 (0.221-0.421)
Verbal ability (0-33)	21.4 (6.5)	19.8 (6.7)	<.001	0.25 (0.153-0.353)
Numeric ability (0-33)	14.6 (3.2)	13.1 (4.5)	<.001	0.29 (0.191-0.391)
Reasoning ability (0-33)	18.6 (6.5)	17.2 (6.7)	<.001	0.26 (0.160-0.360)

Values are means (SD).  
Covariates model 1: sex, age, and pubertal status.

Ruiz et al., 2010

Sporten in vrije tijd kan cognitieve prestaties van adolescenten mogelijk positief beïnvloeden.

### Onderzoek bij adolescenten (II)



**Betrouwbare meetmethode?**

Actief forenzen naar school en de duur ervan heeft mogelijk een positieve invloed op cognitieve prestaties van meisjes.

### Onderzoek bij adolescenten (III)

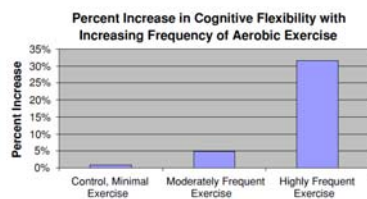
	Academic achievement			
	Step 1	R <sup>2</sup>	Step 2	R <sup>2</sup>
<b>Girls</b>				
Distal factors				
Mother's education	.19	.16	.21	.26
Family structure	-.06		-.03	
Parental monitoring	.06		.05	
Age	.22*		.13	
Pubertal phase	-.19		-.19	
Sum of skinfolds	-.13		-.11	
Proximal factors			.21	
Light activity			-.01	
Moderate activity				
Vigorous activity				
Fitness				
			<b>.30*</b>	

**Verklaring verschillen in geslacht?**

Kwak et al., 2009

Positieve associatie tussen inspannende fysieke activiteit en schoolprestaties van meisjes

### Onderzoek bij volwassenen (18-70)

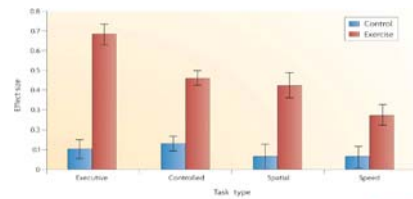


Masley, Roetzheim, & Gualtieri, 2009

Toename in fysieke activiteit is geassocieerd met verhoogde cognitieve prestaties

**Deelnemers representatief?**

### Onderzoek bij oudere volwassenen (> 55jaar)



Hillman, Erickson & Kramer, 2008

Lichamelijke activiteit heeft een positief effect op cognitieve prestaties van oudere volwassenen

**Publicatie bias?**

### Conclusies

- Fysieke activiteit heeft een positief effect op structurele aanpassingen in de hersenen
- Bij ouderen (>55jaar) en kinderen is een positief effect aangetoond van fysieke activiteit op cognitieve prestaties.
- Bij adolescenten en jong volwassenen is de invloed van fysieke activiteit op cognitie en schoolprestaties nog niet duidelijk
- Verder **objectief** onderzoek met **meerdere voorspellende variabelen** nodig om meer duidelijkheid te krijgen

Bedankt voor jullie aandacht!



Martin.vandijk@ou.nl