

DE RELATIE TUSSEN LICHAAMELIJKE ACTIVITEIT EN COGNITIE BIJ JEUGD: EEN SYSTEMATISCH OVERZICHT VAN INTERVENTIESTUDIES

DF Schokker, AM Scholten, DCM Collard¹, L Preller², EA Wisse¹, J Sabel², L Alpay, P van Empelen

¹ Mulier Instituut, ² NISB



TNO innovation
for life

BEWEGEN = SLIM?

Een actieve leefstijl is van belang voor een goede gezondheid. Daarom worden kinderen en jongeren regelmatig gestimuleerd om voldoende te bewegen, steeds vaker ook op school. De vraag die daarbij gesteld wordt, is of beweging van invloed is op de cognitieve prestaties van jeugdigen. In dit onderzoek is systematisch gekeken naar het effect van beweeginterventies op de cognitieve prestaties van kinderen en jongeren.

AANLEIDING

Lichamelijke activiteit draagt bij aan een goede gezondheid van kinderen en jongeren. Daarnaast wordt wel verondersteld dat lichamelijke activiteit van invloed is op de cognitieve ontwikkeling van jeugdigen. Bij het stimuleren van een actieve leefstijl wordt vaak gekeken naar de rol die de school hier in kan spelen, mede omdat scholen alle jeugdigen bereiken: ook diegenen die het meest gebaat zouden zijn bij een actievere leefstijl.

Verschillende studies hebben gepoogd inzicht te verschaffen in de relatie tussen lichamelijke activiteit en cognitie. Vaak zijn de conclusies van deze studies gebaseerd op gegevens

over de *samenhang* tussen lichamelijke activiteit en cognitie op een bepaald moment. Deze gegevens kunnen echter geen antwoord geven op de vraag of meer lichamelijke activiteit leidt tot een verbetering van cognitie bij kinderen en jongeren.

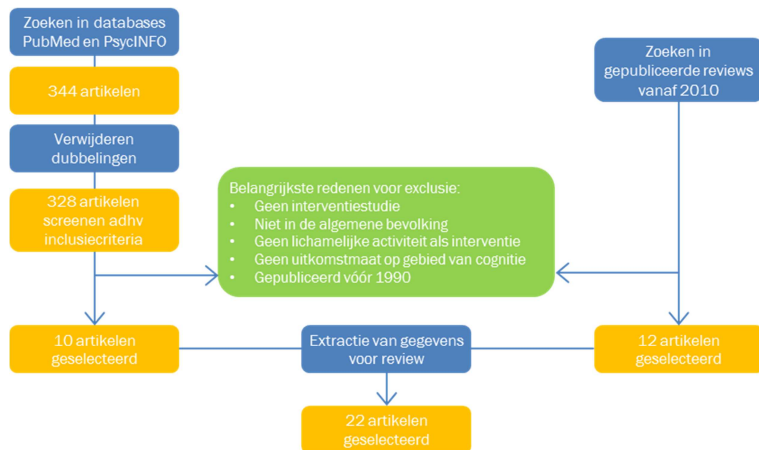
De beschikbare overzichtsartikelen die wel kijken naar *veranderingen* in lichamelijke activiteit en cognitie over een bepaalde tijd gebruiken daarvoor veelal observationele studies. De opzet van deze studies zorgt er voor dat er nog geen uitspraken gedaan kunnen worden over een oorzakelijk verband tussen lichamelijke activiteit en cognitie.

“GEMIDDELD VONDEN DE STUDIES OP 67% VAN DE UITKOMSTMATEN GEEN EFFECT VAN LICHAAMELIJKE ACTIVITEIT OP COGNITIE, 31% VOND EEN POSITIEF EFFECT EN ÉÉN STUDIE VOND NEGATIEVE EFFECTEN”

Het doel van de hier gepresenteerde systematische review is om inzicht te verschaffen in de mogelijke causale relatie tussen lichamelijke activiteit en cognitie bij jeugdigen. Om dit doel te bereiken, worden alleen interventiestudies meegenomen die gebruik maken van een controlegroep.

SELECTIE VAN ARTIKELEN

In de literatuurdatabases PubMed en PsycINFO is gezocht naar artikelen die de resultaten van interventiestudies naar lichamelijke activiteit en cognitie bij jeugdigen beschrijven. Daarnaast werd in vier bestaande reviews die vanaf 2010 gepubliceerd zijn gezocht naar geschikte artikelen.



Figuur 1: Stroomschema van de selectie van artikelen voor opname in de review.

Studies werden gescreend en meegenomen in de review als zij voldeden aan de volgende criteria:

- een gecontroleerde interventiestudie, gepubliceerd na 1990;
- de relatie lichamelijke activiteit en cognitie werd beschreven;
- bij jeugdigen tussen de 4 en 18 jaar;
- in de algemene bevolking, dus geen patiëntengroepen e.d.

SETTING, KWALITEITSCRITEIA EN STEEKPROEFGROOTTE

Uit de geselecteerde artikelen werd de informatie gehaald die nodig was om inzicht te krijgen in de relatie tussen lichamelijke activiteit en cognitie.

Op basis hiervan werden de studies verdeeld in drie groepen:

1. studies die lichamelijke activiteit op school, *in de klas*, stimuleren,

bijvoorbeeld door middel van 'beweegtussendoortjes';

2. studies die op school extra of andere fysieke activiteiten aanbieden, bijvoorbeeld door de gymles langer te maken of anders in te richten;
3. studies in een experimentele setting.

Daarnaast werden de studies gescoord op maximaal zes aspecten van de kwaliteit van de studie. Studies die op ten minste 80% van de kwaliteitsaspecten positief scoorden, worden in de resultaten benoemd als 'studies met een hogere kwaliteit'.

Tot slot werden studies per setting (op school of experimenteel) ingedeeld als hoog, middel en laag op basis van het aantal deelnemers aan de studie.

RESULTATEN: STUDIES

Uiteindelijk zijn er 22 studies in de review opgenomen (figuur 1). Van deze studies waren er 9 interventies die in de klas plaatsvonden, 5 die op school extra of andere activiteiten aanboden en 8 in een experimentele setting.

De studies varieerden sterk in het aantal deelnemers (26 tot 1527), de duur van de interventie (1 week tot 3 jaar), het type lichamelijke activiteit en de manier waarop cognitie werd gemeten (schoolprestaties of diverse cognitieve testen).



RESULTATEN: EFFECTEN

In totaal werd er in de 22 studies gekeken naar 94 uitkomstmaten op het gebied van cognitie (zie Tabel 1). Gemiddeld vonden studies op 67% van de uitkomstmaten geen effect van lichamelijke activiteit op cognitie. Op 31% van de uitkomstmaten werd een positief effect gevonden en één studie vond een negatief effect bij 2 van de 5 uitkomstmaten. Studies met interventies op school vonden wat

minder vaak (25%) positieve effecten op de cognitieve uitkomstmaten dan studies in een experimentele setting (41%).

Er waren acht studies met een relatief hogere kwaliteit en zes studies met een duidelijk grotere steekproef dan de andere studies. In de schoolsetting werd bij de studies met een hogere kwaliteit op 46% van de uitkomstmaten een positief effect

gevonden, tegen 25% gemiddeld. Bij studies in een experimentele setting werd bij studies met een grotere steekproef vaker een positief effect gevonden (88%) dan bij de kleinere studies.

Er was maar één (experimentele) studie die zowel een hoge kwaliteit als een grotere steekproef had. In deze studie van Budde (2008) werden positieve effecten gevonden.

Tabel 1: Overzicht van de studies in de review: kwaliteit, steekproefgrootte en effect op cognitie in de totale onderzoeksgroep.

Artikel	Kwaliteit van methodologie	Steekproef-grootte	Aantal uitkomstmaten cognitie	Waarvan..		
				positief effect (%)	geen effect (%)	negatief effect (%)
Op school: activiteiten in de klas						
Ahamed (2007)	+		1	0	100	0
Donnelly (2009)	+		4	100	0	0
Hill (2010)		+	1	0	100	0
Hill (2011)		+	1	0	100	0
Mahar (2006)			1	100	0	0
Katz (2010)		+	5	0	60	40
Reed (2010)			5	40	60	0
Fredericks (2006)			11	27	73	0
Caterino (2006)			1	0	100	0
Gemiddeld effect 'Op school: activiteiten in de klas'				30	66	4
Op school: meer of andere lichamelijke activiteit						
Fisher (2011)	+		13	23	77	0
Coe (2006)			5	0	100	0
Sallis (1991)		+	4	0	100	0
Kamijo (2011)	+		5	60	40	0
Raviv (1990)			2	0	100	0
Gemiddeld effect 'Op school: meer of andere lichamelijke activiteit'				17	83	0
Experimentele setting						
Zervas (1991)	+		3	0	100	0
Stroth (2009)			6	0	100	0
Hillman (2009)			7	43	57	0
Best (2011)			5	40	60	0
Presce (2009)		+	4	75	25	0
Budde (2010)	+		2	0	100	0
Budde (2008)	+	+	2	100	0	0
McNaughten (1993)	+		6	67	33	0
Gemiddeld effect 'Experimentele setting'				41	59	0

+: Voldoet aan meer dan 80% van de kwaliteitscriteria. / Steekproef relatief groot.

CONCLUSIE EN DISCUSSIE

Deze factsheet geeft een systematisch overzicht van 22 interventiestudies die het effect van lichamelijke activiteit op cognitie bij jeugdigen onderzochten. Over het geheel genomen werd er in deze studies vaker geen effect van lichamelijke activiteit op cognitie gevonden (67%) dan een positief (31%) of negatief (2%) effect. Er werd iets vaker een positief verband gevonden bij de kwalitatief betere studies in de school setting en bij studies met relatief grotere steekproeven in een experimentele setting.

Er zijn een aantal aandachtspunten voor onderzoek naar de relatie tussen lichamelijke activiteit en cognitie bij jeugdigen. Er was maar een heel beperkt aantal studies (slechts 22) dat voldeed aan de criteria voor opname in de review. Dat zegt iets over de *kwantiteit* (het aantal gepubliceerde onderzoeken), maar met name ook over de *kwaliteit van de onderzoeken* die op dit terrein zijn uitgevoerd.

Veel studies werden uitgesloten omdat geen interventiestudie werd gedaan, maar alleen werd gekeken naar de samenhang tussen lichamelijke activiteit en cognitie of veranderingen over de tijd werden geobserveerd zonder dat er een controlegroep was.

Ook van de geïncludeerde studies voldeed geen enkele studie aan alle gestelde kwaliteitscriteria: er werd bijvoorbeeld nooit een follow-up meting gedaan en er werd nauwelijks informatie gegeven over de implementatie van de interventie (werd deze uitgevoerd zoals bedoeld?) en de mate waarin de deelnemers deden wat de interventie voorstond (was er een toename in lichamelijke activiteit?).

Er is dus ruimte voor verbetering voor het design en de evaluatie van dergelijke interventies.



AANBEVELINGEN

- Het gericht inzetten van beweging ter verbetering van cognitieve ontwikkeling bij jeugdigen lijkt prematuur.
- De inzet van lichamelijke activiteit kan wel bijdragen aan een goede lichamelijke gezondheid en verbetering van het zelfvertrouwen.
- Tijd geïnvesteerd in lichamelijke activiteit lijkt in ieder geval niet ten koste te gaan van cognitieve ontwikkeling.
- Er is behoefte aan kwalitatief betere en vergelijkbare studies om meer definitieve conclusies te kunnen trekken over de effecten van lichamelijke activiteit op cognitieve ontwikkeling bij jeugdigen op korte en langere termijn.



Dit onderzoek is verricht in het kader van het Platform Sport, Bewegen en Onderwijs, deelproject Effectiviteit Interventies. Binnen Effectiviteit Interventies wordt samengewerkt door TNO, het Mulier Instituut en NISB.

GEZOND LEVEN

TNO initieert technologische en sociale innovatie voor een gezonde inrichting van ons leven en voor een vitale samenwerking.

TNO
Wassenaarseweg 56
Postbus 2215
2301 CE Leiden

Dr. P. van Empelen
T 088 866 27 11
E pepijn.vanempelen@tno.nl