

Fysieke activiteit gedurende de schooldag

De bijdrage van lichamelijke opvoeding en actief transport naar school

Scholen kunnen potentieel een belangrijke rol spelen in het stimuleren van bewegen bij jongeren, de school bereikt immers vrijwel alle jongeren en bovendien brengen jongeren het grootste deel van de week door binnen de schoolmuren. Er is echter nog maar weinig specifiek onderzoek gedaan naar factoren tijdens de schooldag die invloed hebben op de fysieke activiteit van leerlingen. In dit artikel lees je de eerste resultaten van een onderzoek bij een groep middelbare scholieren waarbij gedurende een week hun energieverbruik is gemeten.

Door: Menno Slingerland

H Het doel van dit onderzoek was tweeledig:

- 1 Inzicht krijgen in de hoeveelheid fysieke activiteit van middelbare scholieren gedurende een reguliere schoolweek.

- 2 Bepalen van de relatieve bijdrage van de les lichamelijke opvoeding en van het actief transport naar school (fietsen, lopen e.d.) aan de totale fysieke activiteit gedurende de week en op school.

Metten van fysieke activiteit

Om de resultaten van dit onderzoek goed te kunnen interpreteren is het noodzakelijk om enige voorkennis te hebben over het meten van fysieke activiteit. Dit lijkt wellicht eenvoudig, je schuift de betreffende persoon bijvoorbeeld een vragenlijst onder de neus en vraagt daarin wat deze de afgelopen week allemaal aan sport en beweging heeft uitgevoerd. Maar er komt toch iets meer bij kijken dan dat. Fysieke activiteit wordt tegenwoordig vrijwel altijd gerelateerd aan een beweegnorm, zo ook in dit onderzoek. Zoals je wellicht weet, luidt deze norm in Nederland voor jeugdigen t/m 18 jaar: dagelijks minimaal 60 minuten per dag matig-tot-intensief bewegen (Kemper et al., 2000). Opgesloten in deze definitie zit direct de moeilijkheid voor het nauwkeurig meten in welke

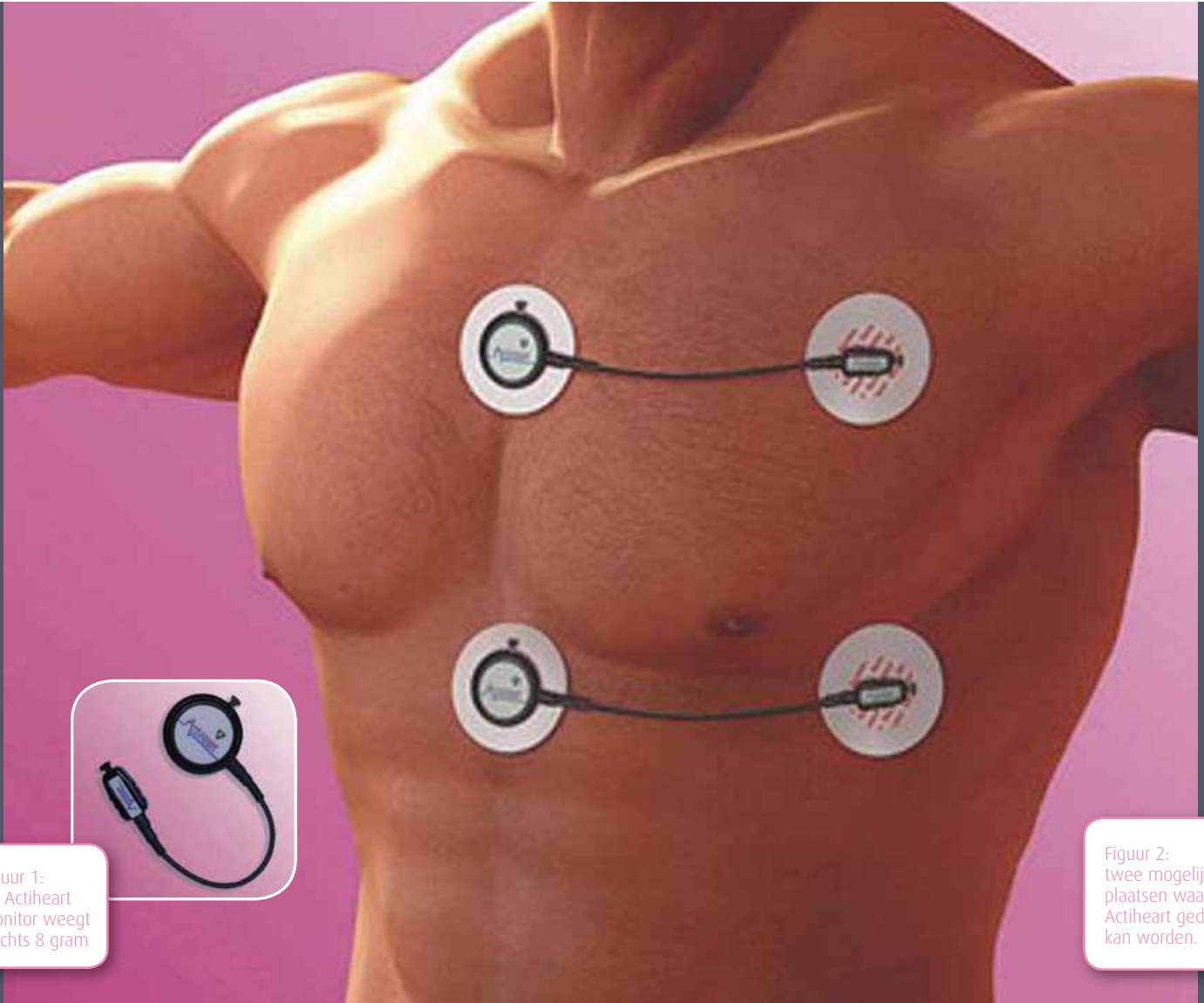
mate iemand voldoet aan deze norm, namelijk de *intensiteit* waarmee bewogen wordt, namelijk 'matig-tot-intensief'. Wat houdt dat precies in? Wanneer beweegt iemand met een matige intensiteit? Wanneer intensief? Terugkomend op het voorbeeld met de vragenlijst aan het begin van deze paragraaf; het is al moeilijk genoeg om je te herinneren wat je op welk moment aan fysieke activiteiten deed een week daarvoor. Laat staan om de precieze intensiteit ook nog eens te bepalen. Kortom, vragenlijsten zijn hiervoor niet erg geschikt, iets wat ook in de wetenschappelijke literatuur duidelijk naar voren komt (Welk et al., 2000). Grote vraag luidt dan natuurlijk, hoe kunnen we dan wel nauwkeurig zowel de kwantiteit als de intensiteit van fysieke activiteit meten?

Meetmethode: gecombineerde hartslag-versnellingsmeter

Het op dit moment meest geavanceerde meetinstrument om de intensiteit van bewegen in het dagelijks leven te meten is de Actiheart (zie figuur 1). Dit is een 8 gram wegend apparaatje dat zowel een hartslagmeter als een versnellingsmeter in zich herbergt. Door de data vanuit beide instrumenten te combineren is het in staat om vrij nauwkeurig energieverbruik (en dus intensiteit van bewegen) te meten. Door een hartslagmeter en een versnellingsmeter te combineren worden namelijk de afzonderlijke nadelen in het meten van energieverbruik min of meer tegen elkaar opgeheven¹. Het instrument wordt door middel van twee elektrodes op het lichaam bevestigd en kan zo gedurende meerdere dagen gedragen worden zonder dat het een belemmering vormt in het uitvoeren van dagelijkse bezigheden (zie figuur 2). Ook kan er zonder problemen mee gesport worden. Ondanks dat het apparaatje spatwaterdicht is, moet het tijdens zwemmen en in bad gaan echter wel afgedaan worden. De Actiheart is uitvoerig getest en geschikt bevonden voor toepassing bij jeugdige doelgroepen (Corder et al., 2007, Barreira et al., 2009).

Onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep bestond uit HAVO-4 leerlingen van drie grote middelbare scholen in Tilburg (38 jongens, 36 meisjes). De gemiddelde leeftijd was 15,7 jaar en de gemid-



Figuur 1:
De Actiheart
monitor weegt
slechts 8 gram

Figuur 2:
twee mogelijke
plaatsen waar de
Actiheart gedragen
kan worden.

delde BMI viel voor zowel jongens als meisjes gemiddeld binnen de normen voor gezond gewicht. De metingen vonden plaats in de periode oktober 2009 – Juli 2010. De deelnemende leerlingen hebben gedurende één reguliere schoolweek de Actiheart dag en nacht gedragen en hielden bovendien gedurende deze week dagelijks een bewegdagboek bij waarin alle ondernomen fysieke activiteiten tot op de minuut nauwkeurig werden bijgehouden (zoals fietsen naar school, de les LO, sport, activiteit in pauzes etc.). Op deze manier was het mogelijk achteraf de data uit de Actiheart te koppelen aan de specifieke activiteit die de deelnemer deed op dat moment. Zo kon een goed algemeen beeld verkregen worden van de intensiteit en de soort activiteiten die de deelnemers gedurende de week deden. Omdat het energieverbruik van een persoon sterk afhankelijk

[Data koppelen aan specifieke activiteit]

is van de lichaamsomvang heeft elke deelnemende leerling voorafgaand aan de start van de meting een step-test uitgevoerd om het instrument individueel te kalibreren voor die persoon. Tevens werden lengte en gewicht gemeten en werd een vragenlijst met algemene gegevens ingevuld, zoals het aantal uren LO per week, aantal uren sport bij een club, in de vrije tijd etc.

Resultaten

Dagen waarop de leerlingen het apparaatje niet een complete dag gedragen hebben zijn uit de analyse gehaald. De data-analyse is daarom gebaseerd op vier schooldagen en twee weekenddagen. Om het gemeten energieverbruik te kunnen relateren aan het al dan niet behalen van de beweegnorm is energieverbruik omgerekend naar *metabole equivalenten*, ook wel METs genoemd. Hierbij staat één MET gelijk aan het energieverbruik in rust. Om internationale vergelijkingen mogelijk te maken is voor deze studie aanvankelijk het veelgebruikte internationale afkappunt voor matige fysieke activiteit gebruikt van drie METs (De Vries et al., 2009). Dit wil zeggen dat iemand al voldoet aan de internationale jeugdnorm wanneer hij of zij beweegt met een intensiteit van drie keer het energieverbruik in rust. Het afkappunt voor de Nederlandse Bewegnorm is echter vastgesteld op vijf METs (Kemper et al., 2000).

In tabel 1 is het aantal minuten matig-tot-intensieve fysieke activiteit voor de hele groep en voor jongens en meisjes apart weergegeven. De resultaten zijn gesplitst naar het gemiddeld aantal minuten per weekdag, weekenddag en schooldag. Een schooldag is hierbij vastgesteld op het vertrekken naar school tot het weer thuiskomen vanuit school, met andere woorden actief transport valt dus onder de schooldag. >>

Contact:

m.slingerland@fontys.nl

In tabel 2 is weergegeven de relatieve bijdrage van de les LO en actief transport aan de totale fysieke activiteit op schooldagen en weekdagen.

Discussie

Wat direct opvalt in de resultaten is dat zowel jongens als meisjes op een gemiddelde schooldag al genoeg matig-tot-intensief bewegen om te voldoen aan de internationale beweegnorm (zie tabel 1). Een nogal positief afwijkende uitkomst vergeleken met de cijfers in recente nationale rapporten (Hildebrandt et al., 2010). Hierbij moet direct een kritische kanttekening geplaatst worden. In de resultaten werd al vermeld dat het (in dit onderzoek gebruikte) internationale afkappunt voor voldoen aan de beweegnorm een stuk soepeler is dan de Nederlandse en dat in dit artikel slechts de eerste analyse van de data wordt gerapporteerd. In een later stadium zullen de uitkomsten ook geanalyseerd worden met de Nederlandse Beweegnorm als referentiepunt. Het behoeft waarschijnlijk geen uitleg dat het gemiddeld aantal minuten per dag in matig-tot-intensief fysieke activiteit dan lager zal liggen. De vijf METs van de Nederlandse Beweegnorm lijkt gevoelsmatig wellicht ook een wat logischer afkappunt, aangezien een inspanning van drie METs al bereikt wordt bij lichte activiteiten zoals rustig wandelen of rekoefeningen (Ridley, 2008). Er is echter op dit moment nog een chronisch gebrek aan ondersteunend wetenschappelijk bewijs dat ons vertelt hoeveel en met welke intensiteit jongeren exact zouden moeten bewegen om hier gezondheidsvoordelen uit te halen. Met andere woorden, welke beweegnorm er ook gekozen wordt, een waterdichte onderbouwing ervan is er eenvoudigweg zeker voor jongeren niet.

Bovenstaande doet echter niets af aan de resultaten van de bijdrage van LO en actief transport aan de totale hoeveelheid fysieke activiteit, deze is immers relatief. Alle leerlingen die deelnamen aan het onderzoek hadden één blokkur LO (100 minuten). Jongens waren tijdens de les LO gemiddeld 56 minuten matig-tot-intensief fysiek actief, meisjes slechts 42 minuten, een significant verschil. Deze ene les LO was echter wel verantwoordelijk voor bijna een kwart van de totale matig-tot-intensieve fysieke activiteit over de gemeten vier volledige schooldagen bij jongens. Bij meisjes lag dit percentage significant lager als gevolg van het lagere aantal actieve minuten tijdens de les LO. Het moge duidelijk zijn welke impact een vergroting van het aantal wekelijkse lessen LO zou hebben op een toename van de hoeveelheid fysieke

Tabel 1, gemiddeld aantal minuten matig-tot-intensief fysieke activiteit uitgesplitst naar schooldag, weekdag en weekenddag voor jongens en meisjes (tussen haakjes de standaarddeviatie)

Aantal minuten MIFA	Hele groep (n = 74)	Jongens (n = 38)	Meisjes (n = 36)
Schooldag¹	63 (±27)	65 (±27)	62 (±26)
Weekdag	114 (±54)	123 (±62)	105 (±42)
Weekenddag	98 (±75)	107 (±79)	88 (±70)

MIFA = matig-tot-intensief fysieke activiteit ¹vertrekken naar school tot het weer thuis komen vanuit school

Tabel 2, relatieve bijdrage van LO en actief transport aan fysieke activiteit gedurende een week op schooldagen en weekdagen

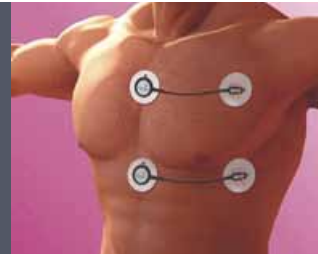
	Hele groep	Jongens	Meisjes
Aantal minuten in MIFA tijdens LO	49 (18)	56 (16) *	42 (17) *
% van MIFA over 4 schooldagen	21 (10)	24 (10) **	18 (9) **
% van MIFA over 4 weekdagen	12 (7)	14 (8)	11 (6)
Aantal minuten in MIFA tijdens actief transport	28 (17)	30 (20)	25 (14)
% van MIFA over 4 schooldagen	43 (17)	46 (19)	41 (14)
% van MIFA over 4 weekdagen	26 (14)	26 (16)	25 (12)

MIFA = matig-tot-intensief fysieke activiteit

*significant verschil bij P<0.05 **significant verschil bij P<0.01

activiteit bij deze doelgroep. Interventies zoals het onlangs door de KVLO gelanceerde '3+2', waarbij gestreefd wordt naar een groter aantal lessen LO per week eventueel in combinatie met extra beweegmomenten op school, lijken in dit licht dan ook kansrijk, tenminste, wanneer de leerlingen de gelegenheid krijgen minimaal de helft van de netto lestijd matig-tot-intensief te bewegen. Echter blijkt ook uit de resultaten van deze studie opnieuw dat meisjes consequent minder actief zijn dan jongens tijdens de les LO (zie ook Slingerland, 2010). Mogelijke oorzaken hiervan kunnen zijn dat een te grote nadruk op competitieve spelvormen en te weinig aandacht voor meer individuele niet-competitieve lesonderwerpen een negatieve invloed hebben op de motivatie van meisjes tijdens de lessen LO. Uit recent onderzoek blijkt dat leerlingen die minder gemotiveerd zijn tijdens de les LO ook minder motivatie hebben om te bewegen als jongvolwassene en in het verdere leven (Haerens et al., 2010). Het verdient daarom de aanbeveling aan docenten LO om hun curriculum in dit licht eens kritisch te evalueren en indien nodig te zoeken naar mogelijkheden om het LO-curriculum meer 'vrouwvriendelijk' te maken.

Actief transport naar school was in dit onderzoek verantwoordelijk voor 43% van alle matig-tot-intensieve fysieke activiteit gedurende de schooldag. De fietser-vriendelijke infrastructuur in Nederland is hier waarschijnlijk mede verantwoordelijk voor, gezien het feit dat maar liefst 96% van de leerlingen in de onderzoeksgroep dagelijks met de fiets naar school kwam. Helaas is er geen vergelijkingsmateriaal voorhanden om te verifiëren of dit uitzonderlijk hoog is of dat dit dicht bij het landelijk gemiddelde zit. Uit deze ge-



vens wordt wel de grote impact duidelijk die actief transport naar school heeft op de totale fysieke activiteit. Op het eerste gezicht is deze veel groter dan de bijdrage van LO. Wat echter niet uit het oog verloren moet worden is dat actief transport alle dagen van de week plaatsvindt, terwijl er slechts één blokkur LO aangeboden werd. Gezamenlijk zijn LO en actief transport bij jongens verantwoordelijk voor 70% van alle matig-tot-intensief fysieke activiteit op schooldagen, voor meisjes is dit 59%.

Conclusie

Dit onderzoek heeft aangetoond dat LO en actief transport een potentieel belangrijke rol kunnen spelen in het stimuleren van fysieke activiteit onder middelbare scholieren. Bovendien is dit het eerste onderzoek waarbij een dergelijke geavanceerde meetmethode is ingezet om door middel van het meten van het energieverbruik de bijdrage te meten van LO en actief transport aan de totale fysieke activiteit op een schooldag.

Dankwoord

De auteur dankt de secties LO van het Beatrix College, het Theresia Lyceum en het Koning Willem II College (allen te Tilburg) hartelijk. Zonder hun medewerking was dit onderzoek nooit tot stand gekomen!

Referenties

- Barreira, T., Kang, M., Caputo, J., Farley, R. & Renfrow, M. (2009) Validation of the Actiheart Monitor for the Measurement of Physical Activity. *International Journal of Exercise Sciences*, 2, 60-71.
- Corder, K., Brage, S. r., Mattocks, C., Ness, A., Riddoch, C., Wareham, N. & Ekelund, U. (2007) Comparison of Two Methods to Assess PAEE during Six Activities in Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39, 2180-2188.
- De Vries, S. I., Hopman-Rock, M., Bakker, I. & van Mechelen, W. (2009) Meeting the 60-min physical activity guideline: effect of operationalization. *Med Sci Sports Exerc*, 41, 81-6.
- Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I. & Vansteenkiste, M. (2010) Motivational profiles for secondary school physical education and its relationship to the adoption of a physically active lifestyle among university students. *European Physical Education Review*, 16, 117-139.
- Hildebrandt, V. H., Chorus, A. M. J. & Stubbe, J. H. (2010) Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2008/2009. *TNO Kwaliteit van Leven*, 1-273.
- Kemper, H., Ooijendijk, W. & Stiggelbout, M. (2000) Consensus over de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen. *Tijdschr Soc Gezondheidsz*, 78, 180-183.
- Ridley, K. (2008) The Compendium of Energy Expenditures for Youth. 1-26.
- Slingerland, M. (2010) Intensiteit van lessen lichamelijke opvoeding in Nederland gemeenten. *Lichamelijke Opvoeding*, 1, 10-13.
- Welk, G., Corbin, C. & Dale, D. (2000) Measurement Issues in the Assessment of Physical Activity in Children. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 71, 59.

Noten

- 1 Een uitgebreidere beschrijving van de technische aspecten van de Actiheart kan opgevraagd worden bij de auteur van dit artikel ◀■



HANSDIJKHOFF

Een onderdeel van de Eurofittest