

Het lange termijn effect van bewegingsprogramma's op de Body Mass Index bij kinderen met overgewicht onder de 12 jaar

B.V.M. Bergkamp
1612720
Mei 2014

Hogeschool Utrecht
Faculteit Gezondheidszorg, Fysiotherapie

Docent Hogeschool Utrecht: Dhr. P. Ceelaert

Samenvatting: Nederlands

VRAAGSTELLING: Wat is het lange termijn effect van bewegingsprogramma's op de Body Mass index (BMI) bij kinderen met overgewicht onder de 12 jaar, na afronding van het programma?

METHODE: In drie medische databanken is aan de hand van een zoekstrategie systematisch gezocht naar clinical trials betreffende effect van bewegingsprogramma's op de BMI. De zoekresultaten zijn vervolgens gescand om vast te stellen welke artikelen aan de inclusiecriteria voldeden. Naast taal (Engels) en jaar (na 2004) van publicatie was het van belang dat de studie een (1) populatie van kinderen onder 12 jaar met overgewicht of obesitas onderzocht; (2) het bewegingsprogramma met én zonder begeleiding met elkaar vergelijken; en (3) een follow-up had. Voor artikelen die aan deze voorwaarden voldeden werden de karakteristieken in een tabel verwerkt en werd de methodologische kwaliteit getoetst aan de hand van de PEDro-schaal en een klinisch relevante checklist. Na gezocht te hebben voor een gemeenschappelijke factor in de verschillende studies, namelijk resultaatmeting in BMI, en verscherping van de criteria voor de follow-up ten minste 6 maanden na afronding van de interventie, bleef een handelbare selectie van relevante en goede artikelen over.

RESULTATEN: Het literatuuronderzoek heeft 7 artikelen opgeleverd waarin aan de hand van 4 RCT's en 1 follow-up studie de effectiviteit en duurzaamheid van twee of meer type interventies met elkaar worden vergeleken. Eén studie vergelijkt reductie in BMI in een bewegingsprogramma met een dieetinterventie, twee studies vergelijken een bewegingsprogramma met zowel een dieetinterventie als een dieet- plus bewegingsinterventie en de laatste studie kijkt naar een multidisciplinair leefstijl programma ten opzichte van enkel doktersadvies. Alle artikelen zijn 'goed' beoordeeld op de PEDro-schaal (overwegend 6) en de klinische relevantie.

CONCLUSIE: Alle type interventies hebben een significant positief effect op BMI van kinderen onder de 12 jaar, direct na afronding van de interventie. Deze effecten zijn na meer dan 6 maanden na de interventie nog steeds aanwezig. Het effect voor een geïsoleerd bewegingsprogramma is minder groot en duurzaam dan voor een interventie met dieetcomponent.

TREFWOORDEN: Kinderen, obesitas, bewegingsprogramma's, fysiotherapie, lange termijn effecten.

Summary: English

RESEARCH QUESTION: What long-term changes in Body Mass Index (BMI) do exercise interventions achieve in overweight and obese children under the age of 12 after program completion?

METHOD: By means of carefully chosen keywords, three medical databases were systematically searched for academic literature on clinical trials. Subsequently, a quick scan was conducted to decide which articles met the inclusion criteria of this review. Besides the language (Eng) and date (post 2004) of publication, requirements for the research were a (1) population of overweight and obese children under the age of 12; (2) comparison between a supported and non-supported exercise intervention; and (3) a follow up. Then, for studies meeting these inclusion criteria, all characteristics were drawn up in a table. In addition, the methodological quality of the studies was

measured based on the PEDro-scale and clinical relevance check. Lastly, a more practical number of relevant and higher quality studies remained after looking for a common denominator, namely result measurement in BMI, and tightening the criteria for a follow-up to at least six months after program completion.

RESULTS: The systematic review resulted in 7 articles, discussing 4 RCTs and 1 follow-up that compare effectiveness and sustainability of two or more types of interventions. One study compares an exercise intervention with a diet intervention, two studies compare an exercise intervention with both a diet and a diet plus exercise intervention, and the other looks at the effect of a multidisciplinary lifestyle program versus mere counselling. All selected studies have been rated 'good' based on the PEDro-scale (generally 6) and the clinical relevance check.

CONCLUSION: All types of interventions have a significant positive effect on the BMI-z score of children under the age of 12 directly after program completion. Six months after the intervention, these effects are still present. The effect of isolated exercise interventions is less and less sustainable compared to interventions that include a diet component.

KEYWORDS: children, obesity, exercise intervention, physical therapy, long-term follow up

Inleiding:

De toegenomen belangstelling voor overgewicht onder kinderen is een gevolg van de geleidelijk zichtbare trend in de gezondheidsstatistieken. Volgens cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2012) lag het percentage overgewicht onder jongeren het afgelopen decennium ongeveer 5% hoger dan in de jaren tachtig. Volgens de laatste cijfers kampt 13% van de jongeren tussen de 2-20 jaar met overgewicht en 3% met obesitas (CBS, 2013).

De algemeen gebruikte definitie van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) stelt dat "bij overgewicht en obesitas sprake is van abnormale of overmatige vetstapeling" welke gepaard gaan met gezondheidsrisico's van zowel psychosociale als fysieke aard. Bij volwassenen spreekt men van 'overgewicht' en 'obesitas' bij een BMI dat respectievelijk groter is dan 25 kg/m² en 30 kg/m². Bij kinderen hangt de diagnose mede van leeftijd en geslacht af (Partnerschap Overgewicht Nederland, 2008). Bij preventie van overgewicht lijkt er met name een effect te zijn bij kinderen tussen 6 en 12 jaar (Waters et al., 2011).

De literatuur onderschrijft dat kinderen met overgewicht vaker lijden aan een negatief zelfbeeld en emotionele- en gedragsproblemen, die op den duur kunnen leiden tot een depressie (Renders et al., 2003). Wat betreft fysieke gevolgen is er vooral aandacht voor cardiovasculaire complicaties. Omdat blijkt dat overgewicht vaak tot op latere leeftijd persisteert, kunnen deze cardiovasculaire veranderingen ook gevolgen hebben voor de individuele gezondheid en kosten van de zorg.

Het effect op vermindering van overgewicht lijkt groter indien er een interventie plaats vindt op jongere leeftijd (Herman et al., 2009). Verschillende studies onderzoeken de resultaten van de behandeling van kinderen met overgewicht. Bray et al. (1998) en Ho et al. (2013) concluderen dat een gecombineerde aanpak van dieet- en bewegingsprogramma's bij kinderen minder kans geeft op cardiovasculaire aandoeningen op de korte termijn. Over de lange termijn effecten is echter nog weinig bekend. Daarnaast is er bij kinderen weinig bekend over het effect van een bewegingsprogramma op lange termijn na het stoppen van het programma en over de optimale duur en inhoud van het programma. Dit is zeker in de huidige tijd, waarin kosten bespaard moeten worden en effectiviteit van een programma bewezen moet worden voor het krijgen van vergoeding door de zorgverzekeraar, zeker van belang.

In Nederland zijn behandelingen voor kinderen met overgewicht veelal in handen van een multidisciplinair team in de tweede lijn, bestaande uit een voedingsdeskundige, fysiotherapeut, psycholoog en kinderarts (NHG, 2010). Een voorbeeld is de landelijke werkgroep de "Dikke Vrienden Club". Hier werken acht zorginstellingen verspreid over Nederland samen tegen obesitas bij

kinderen. In de eerste lijn zijn er ook enkele losse programma's, zoals in kinderkliniek Almere en Cool 2B fit in Twente.

Toch wordt de expertise van de fysiotherapie in de eerste lijn vaak niet erkend bij het behandelen van kinderen met overgewicht, zo blijkt uit onderzoek van Banks et al. (2012). Een enquête en onderzoek van Schlessman et al. (2011) geeft aan dat eerstelijns fysiotherapeuten hun taakomschrijving ten aanzien van de behandeling en begeleiding van zwaarlijvige kinderen weinig duidend vinden. In het beroepsprofiel van de KNGF is de taakomschrijving van de fysiotherapeut met betrekking tot preventie van overgewicht bij kinderen niet duidelijk omschreven. Nu ziet de eerstelijns fysiotherapeut het kind vaak pas als het overgewicht het onderliggende probleem is voor beperkingen die het kind ervaart in het bewegingsapparaat (Faber et al., 2008).

De fysiotherapeutische behandeling richt zich in dit geval op het trainen van grove motorische vaardigheden en het verbeteren van de conditie. Verder achten de fysiotherapeuten het geven van gerichte adviezen, bijvoorbeeld voor het vinden van een passende sport, als een onderdeel van hun takenpakket (Faber et al., 2008). Naast deze uitvoerende rol zou ook de kennis vanuit de fysiotherapie gebruikt kunnen worden om efficiënte en effectieve behandelmethoden, binnen gecombineerde interventies, te identificeren en uit te werken. Een voorbeeld is de inzichten die de systematic review van Dietz et al. (2012) biedt. Deze studie wijst uit dat krachttraining veilig en positief is voor de lichaamssamenstelling van kinderen, terwijl duurtraining -eventueel in combinatie met dieetinterventies- dit effect niet laat zien. Dergelijke in- en aanvulling vanuit de eerstelijns fysiotherapie zou tot schaalvergroting en kostenbesparing in de aanpak van overgewicht bij kinderen kunnen leiden.

Deze literatuurstudie bestudeert de potentiële rol van de eerste lijn fysiotherapeut in de aanpak van overgewicht in de leeftijdsgroep 0-12 jaar. Vraagstelling daarbij is: wat is het lange termijn effect van bewegingsprogramma's op de BMI bij kinderen met overgewicht onder de 12 jaar is, na het afronding van het programma?

Materiaal en methode

Databanken en zoekstrategie:

Om antwoord te kunnen geven op de vraagstelling is er gezocht naar relevante literatuur in de medische databanken PUBMED, MED line en Clinical trial. In tabel 1 staan de zoektermen en de zoekstrategie weergegeven die gebruikt zijn bij het zoeken in PUBMED. Dezelfde zoektermen zijn gebruikt in de andere databanken. De zoekresultaten zijn vervolgens gescand om vast te kunnen stellen welke artikelen aan de inclusiecriteria voldeden. Naast taal (Engels) en jaar (2004-2014) van publicatie was het van belang dat de studie een populatie van kinderen onder de 12 jaar met overgewicht of obesitas onderzocht. Het onderzoek moest de effectiviteit van een bewegingsprogramma met en zonder begeleiding met elkaar vergelijken en de follow-up moest ten minst 6 maanden na het afronden van de interventie zijn. Voor de artikelen die aan deze voorwaarden voldeden werden de karakteristieken in een tabel verwerkt. Uiteindelijk zijn de selectiecriteria verscherpt om een handelbaar aantal artikelen over te houden. Dit betekende dat artikelen resultaat moesten meten in BMI en een follow-up moesten hebben ten minste 6 maanden na afronding van de interventie.

Body mass index (BMI) is een algemene index die gewicht tegen lengte afzet door het gewicht van een persoon te delen door de lichaamslengte in het kwadraat (kg/m^2). Door de eenvoud wordt deze index vaak meegenomen in algemene gezondheidscontroles en gericht onderzoek. Op eenzelfde manier zou deze index voor een behandeld fysiotherapeut een meetmiddel kunnen zijn om eenvoudig en zelfstandig een gewichtsprobleem vast te stellen en te volgen.

Beoordeling van kwaliteit:

De methodologische kwaliteit van de RCT's en de follow-up studies zijn door middel van de PEDro-schaal (Maher et al., 2003) beoordeeld. Vervolgens werd op basis van de vragenlijst van Tulder et al. (2003), tabel 2, beoordeeld of de artikelen klinisch relevant waren.

Analyse van de resultaten:

Om hierna de resultaten te analyseren werd gebruik gemaakt van ‘best evidence synthese’, zie tabel 3, waarbij de bewijskracht wordt bepaald naar aanleiding van de methodologische kwaliteit van de gevonden artikelen (Tulder et al., 1997).

Tabel 1

Zoekstrategie

	Zoekterm	[Tiab] (MeSH)
1	"Pediatric obesity".	MeSH
2	"Obesity" OR "Adiposity" OR "Overweight" OR "Obese" OR "Adipose".	Title & abstract
3	1# OR 2#.	
4	"Pediatric" OR "Child" OR "Children" OR "Childhood" OR "Pre-pubertal".	Title & abstract
5	"Physical therapy modalities".	MeSH
6	4# OR 5#.	
7	"Physical Therapy" OR "Physiotherapy" OR "Physiotherapies" OR "Exercise intervention" OR "Training" OR "Exercise" OR "multidisciplinary" OR "treatment program" OR "lifestyle intervention" OR "physical activity program".	Title & Abstract
8	"cardiovascular risk" OR "weight reduction" OR "body composition" OR "body mass index" OR "weight loss" OR "weight maintenance" OR "BMI".	Title & abstract
9	7# OR 8#.	
10	3# AND 6# AND 9#.	
Filter	Clinical trails, control trail, systematic review, randomized controlled trail, Engels, 10 jaar, leeftijd: kinderen onder de 18 jaar.	

Tabel 2

Checklist klinische relevantie

klinische relevantie volgens de richtlijn Systematic Reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group	
1. Is de onderzochte populatie in detail beschreven zodat deze te vergelijken is met patiënten uit de dagelijkse praktijk?	Ja/Nee
2. Zijn de behandelingen en behandelomstandigheden voldoende omschreven zodat ze toegepast kunnen worden in de dagelijkse praktijk?	Ja/Nee
3. Zijn alle klinisch relevante uitkomstmaten gemeten en gerapporteerd?	Ja/Nee
4. Is het behandel-effect klinisch relevant?	Ja/Nee
5. Wegen de behandelvoordelen op tegen de potentiële nadelen?	Ja/Nee

Tabel 3

Best evidence synthese

Sterk bewijs	Gebaseerd op statistisch significante resultaten gemeten in tenminste 2 RCT's van hoge kwaliteit, met PEDro-scores van minimaal 4 punten
Matig bewijs	Gebaseerd op statistisch significante resultaten, gemeten in tenminste 1 RCT van hoge kwaliteit en 1 RCT van lage kwaliteit(< 4 punten op PEDro) of 1 CCT* van hoge kwaliteit
Gering bewijs	Gebaseerd op statistisch significante resultaten gemeten in tenminste 1 RCT van hoge kwaliteit of ten minste 2 CCT's* van hoge kwaliteit(in afwezigheid van RCT's van hoge kwaliteit)
Aanwijzingen	Gebaseerd op statistisch significante resultaten, gemeten in tenminste 1 CCT van hoge kwaliteit of RCT* van lage kwaliteit(in afwezigheid van RCT's van hoge kwaliteit), of ten minste 2 studies van niet-experimentele aard met voldoende kwaliteit(in afwezigheid van RCT's en CCT's)*
Geen of onvoldoende bewijs	In die gevallen waarin de resultaten van de geïnccludeerde studies niet voldoen aan de bovengenoemde niveaus van bewijskracht of in die gevallen waarin conflicterende(statistisch significante positieve en statistisch negatieve) resultaten aanwezig zijn tussen RCT's en CCT's, of in die gevallen waarin geen enkele studie geïnccludeerd kon worden.
*Indien het aantal studies dat bewijs aantoont minder dan 50% bedraagt van het totale aantal gevonden studies in dezelfde categorie van methodologische kwaliteit en studiedesign(RCT,CCT of preëxperimentele studie) wordt het resultaat als "geen bewijs"geclassificeerd.	

Resultaten:

Er werd gezocht voor relevante literatuur in PUBMED, Med line en Clinical trial , op basis van de zoektermen die aangegeven zijn in tabel 1. Hierbij werden 1252 artikelen gevonden, waarvan er 1019 recente artikelen overbleven, van de afgelopen 10 jaar. Na het filteren voor clinical trials bleven er 258 mogelijk relevante artikelen over, zoals te zien is in Figuur 1. De titels en abstract van deze artikelen, en zo nodig het volledige artikel, werden gescreend op relevante voor deze literatuurstudie. Hiervan werden er 14 geëxcludeerd in verband met het niet beschikbaar zijn van het artikel in het Engels, 52 in verband met de studiepopulatie, 32 in verband met de interventie, 152 in verband met de studieopzet en 1 in verband met de methodologische kwaliteit. Hierna bleven er 7 artikelen over. In verband met het samenvoegen van duplicaten met een verschillende follow-up duur bleven er 5 artikelen over. Bij het checken van de referenties van de geïncludeerde artikelen werden geen nieuwe relevante artikelen gevonden.

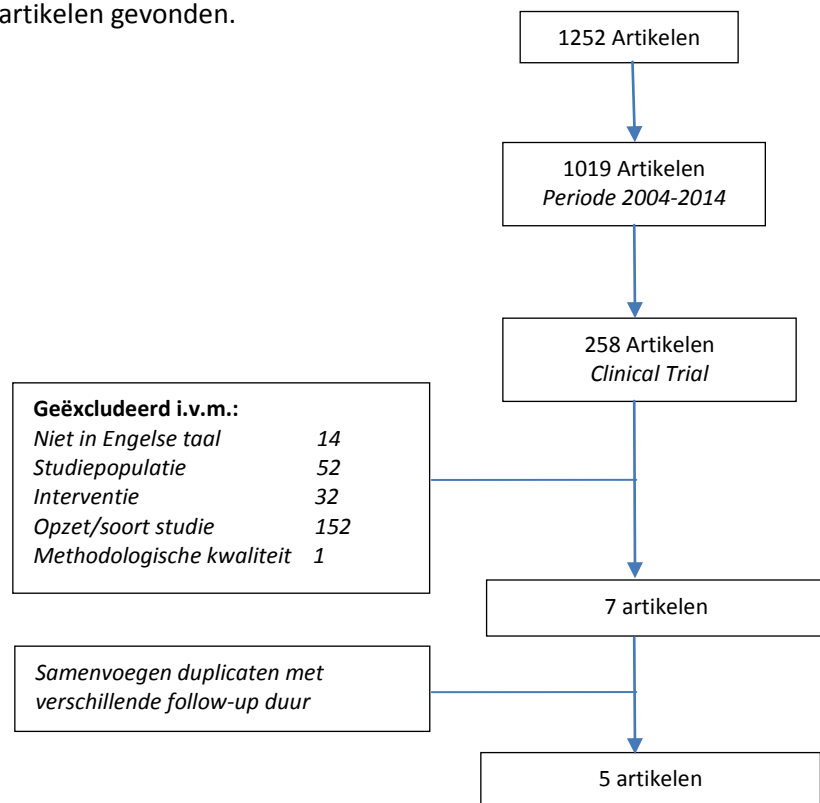


Fig.1. Flowchart literatuur.

Er werden in totaal 7 relevante artikelen gevonden, die betrekking hadden op 5 verschillende studies, waarvan 4 randomized controlled trials en 1 follow-up studie. Een studie vergeleek een multidisciplinair programma met alleen leefstijl adviezen, een studie vergeleek een bewegingsinterventie met een dieetinterventie, twee studies vergeleken zowel een bewegingsinterventie met een dieetinterventie als met een combinatie tussen deze twee. De interventie in de follow-up studie betrof een multidisciplinair programma.

Tabel 5 geeft de karakteristieken van de geselecteerde studies weer. Eén RCT vond plaats in Nederland, één in Australië, één in Canada en één in Israël. De follow-up studie vond plaats in Duitsland. Als afkapwaarden voor overgewicht werden bij de verschillende studies andere waarden aangehouden. Zo hanteerden Shalitin et al. (2009) & Kelishadi et al. (2008) de BMI >95%, Kleber et al. (2009) hanteerde de BMI >97^e percentiel en Bocca et al. (2012/2013), Collins et al. (2011) & Okely et al. (2010) hanteerde overgewicht/obesitas volgens 'International obesity task force cut points' van Cole et al. (2000). Drie studies vonden plaats in speciale obesitas klinieken voor kinderen (Shalitin et al. (2009), Kleber et al. (2009) & Kelishadi et al. (2008)), één in een algemeen ziekenhuis en één in een eerstelijns setting. Bij de meeste studies waren de kinderen jonger dan 9 jaar en bij alle studies

waren de kinderen ouder dan 3 jaar. De studiegrootte varieerde van 75 tot 165 deelnemers. De duur van de interventie varieerde van 16 weken tot 12 maanden, terwijl de duur van de follow-up varieerde van minimaal 6 maanden tot maximaal 36 maanden na het afronden van de interventie.

Kwaliteit van de artikelen

De kwaliteit van de geïncludeerde studies, beoordeeld middels de PEDro-schaal (Maher et al., 2003), was goed. Een overzicht hiervan wordt weergegeven in tabel 4. De artikelen scoorden een 6 (Bocca et al., 2012/2013, Collins et al., 2011, Okely et al., 2014 & Shalitin et al., 2009) en een 8 (Kelishadi et al., 2008). De follow-up studie (Kleber et al., 2009) scoorde een 7. Er werd over het algemeen niet goed gerapporteerd in hoeverre de onderzoeken geblindeerd waren. De reden van de lost to follow-up werd niet altijd duidelijk genoemd. De uitval in de groepen is weergegeven in tabel 5. De uitval tijdens de interventie varieerde van 6% (Kelishadi et al., 2008) tot 63% (Collins et al., 2011), maar verschilde in geen van de studies significant tussen de vergeleken interventies. De uitval tijdens de follow-up periode varieerde van 10% (Kelishadi et al., 2008) tot 66% (Bocca et al., 2012/2013).

Wat betreft klinische relevantie, weergegeven in tabel 4, scoorden bijna alle studies de maximaal aantal punten behalve Kelishadi et al. (2008). De onderzochte populatie is in alle studies in detail omschreven, zo ook de behandelingen en de behandelomstandigheden. De klinisch relevante uitkomstmaten zijn in alle studie gemeten en gerapporteerd. Daarbij is het behandel-effect klinisch relevant behalve in de studie van Kelishadi et al. (2008). Ook wegen de behandelvoordelen op tegen de potentiële nadelen in alle studies.

Tabel 4

Kwaliteit artikelen

	Pedro-schaal	Klinische relevantie				
		1	2	3	4	5
Bocca et al. 2012/2013	6 (goed)	+	+	+	+	+
Collins et al. 2011 Okely et al. 2010	6 (goed)	+	+	+	+	+
Kelishadi et al. 2008	8 (goed)	+	+	+	-	+
Kleber et al. 2009	7 (goed)	+	+	+	+	+
Shalitin et al. 2009	6 (goed)	+	+	+	+	+

Bewegingsprogramma's

In de studies vond begeleiding van het bewegingsprogramma plaats door een fysiotherapeut (Bocca et al., 2012/2013), sportcoaches (Shalitin et al., 2009) of docent- lichamelijke opvoeding (Collins et al., 2011). De frequentie van het programma varieerde van één keer per week (Bocca et al., 2012/2013) tot vijf dagen in de week (Kelishadi et al., 2008). De duur van de training varieerde van 40 minuten tot 200 minuten. De inhoud van het programma was bij alle studies afwisselend en vooral gericht op plezier maken in bewegen. De duur van het programma varieerde van 16 weken (Bocca et al., 2012/2013) tot 12 maanden (Kleber et al., 2009).

Dieetprogramma's

In alle studies vond begeleiding van het dieetprogramma plaats door een diëtist waaronder één studie ook de begeleiding van bestond uit een kinderarts (Kelishadi et al., 2008). De frequentie van het programma varieerde van één keer per maand, vier maanden lang (Kelishadi et al., 2008) tot één keer per week, tweeënhalve maand lang (Collins et al., 2011). De duur van het programma varieerde van 30 minuten tot 120 minuten. De inhoud van het programma was voor alle studies afwisselend en vooral gericht op het evalueren van het eetgedrag van zowel het kind als van de rest van de familie, het optimaliseren van het eetpatroon en advies over inname van de toegestane dagelijkse calorieën.

Vergelijkingen tussen de verschillende interventies

De uitkomsten van de BMI en BMI-SDS/BMI-z scores van de verschillende studies zijn weergegeven in Tabel 6. De duur van de follow-up varieerde van 6 maanden tot en met 32 maanden na het afronden van de interventie.

Vergelijking van multidisciplinair programma met standaard programma; effect op de BMI

De afname van de BMI en BMI-z score is in de studie van Bocca et al. (2012) na interventie significant hoger in de multidisciplinaire behandelgroep dan in de standaard groep, namelijk BMI -1.2 (1.0) en BMI-z score -0.5 (0.4) ten opzichte van BMI -0.6 (1.1) en BMI-z score -0.3 (0.4). Dit effect blijft significant 8 maanden na het afronden van de interventie. De BMI-z score blijft ook significant lager 14 en 32 maanden na het afronden van de behandeling. Bij de follow-up studie van Kleber et al. (2009) was de gemiddelde afname in BMI-SDS 0.46 en dit effect veranderde niet significant 1,2 of 3 jaar na follow-up.

Vergelijking van bewegingsprogramma met gecombineerd bewegingsprogramma met dieet; effect op de BMI

Zowel bij Collins et al. (2011) als bij Shalitin et al. (2009) verlaagde de BMI-z, dan wel BMI-SDS, in alle groepen significant ten opzichte van baseline na de interventie. Dit effect bleef ook zichtbaar na de follow-up periode tot 18 maanden na het afronden van de interventie. Zowel Collins et al. (2011) als Shalitin et al. (2009) laten bovendien zien dat een gecombineerd programma een beter effect had dan alleen een bewegingsprogramma.

Vergelijking van bewegingsprogramma met dieetprogramma; effect op de BMI

Een bewegingsprogramma alleen heeft bij zowel Collins et al. (2011) als Shalitin et al. (2009) een significant kleiner effect dan een dieetprogramma. Bij Kelishadi et al. (2008) wordt bij zowel dieetinterventie als een bewegingsprogramma een significante afname gezien in BMI en BMI-SDS na de interventie, zonder duidelijk verschil tussen deze twee groepen. Echter, 6 maanden na het afronden van de interventie wordt er bij Kelishadi et al. (2008) bij beide groepen geen significant verschil in BMI meer gezien ten opzichte van baseline.

Tabel 5: Kenmerken van de geïnccludeerde studies

Auteur/ Jaar van uitgave	Design	Populatie	Leeftijd	Selectie criteria	Interventie	Duur interventie	Gestopt tijdens interventie	Duur follow-up na stoppen interventie	Lost to follow up
Bocca et al. 2012 en Bocca et al. 2013	RCT	N= 75 1:MD(40) 2:SP (35)	3-5 jr	Overgewicht + Obesitas (IOTF)	1). MD leefstijl interventie programma - <i>Dieetadvies</i> (#) DT: 6 sessies van 30 min, gericht op eetgedrag/gewoontes, doelen stellen zowel ouder als kind. - <i>B-int</i> (*) FT: 12 sessies van 60min; gericht op balspelen /dansen/motorische vaardigheden en plezier maken in bewegen. - <i>Psychologische begeleiding</i> (#) 6 sessies van 120min 2). SP (Controle groep): - Gesprek kinderarts, tips gezonde leefstijl. 3x 30-60min.	16 wk	1.MD:7/40 2.SP:6/35	a. 8 mnd b. 14 mnd c. 32 mnd	a. MD: 1/40 SP 4/35 b. MD:15/40 SP: 12/35 c. MD:23/40 SP: 23/35
Collins et al. 2011 en Okely et al. 2010	RCT	N= 165 1: D(42) 2: B(63) 3:D+B(60)	5-9 jr	Overgewicht (IOTF)	1). <i>D-int</i> (#) DT: 2x per wk 120 min, 10 wk. Eetgedrag veranderen, rolmodel ouders/familie, probleem oplossend, doelen stellen. 2). <i>B-int</i> (*) D-LO: 2x per wk 120 min, 10 wk; 1 op 1; fundamentele vaardigheden die verwant waren met activiteiten aan begin van interventie. Ouders eerste keer meekijken naar huiswerk oefeningen. 3). <i>(D+B)-int</i> (^) DT+ D-LO: 2x per wk 120 min, 10 wk. Bij alle groepen gedurende 3 maanden, maandelijks telefonisch contact over korte en middenlange termijn doelen met ouders.	6 mnd	1. D: 11/42 2. B 24/63 D+B: 16/60	a. 6 mnd b. 18 mnd	a. D: 12/42, B: 30/63, D+B: 1/60 b. D: 20/42, B: 28/63, D+B: 24/60
Kelishadi et al. 2008	RCT	N= 100 1: B(50) 2: D(50)	7-9 jr	CDC groei kaart BMI >95%	1). <i>B-int</i> : FT: 5x per wk, 40 min; klassikaal; 20 min Fitness activiteiten, 20 min sport en spel. Elke week een presentatie 15 min wat wel/niet goed is voor je lichaam. 2). <i>D-int</i> : DT + KA: 1x per maand, 6mnd lang; Advies/gesprek over voeding en het nemen van een evenwichtige dieet met optimale mix van voeding.	6 mnd	1.B:5/50 2.D:3/50	6 mnd	1.B: 8/50 2.D 5/50
Kleber et al. 2009	Follow- up studie	N= 84 1: D+B+G	4-<8 jr	Obesitas BMI > 97% BMI-z score niet > 4	1). MD leefstijl interventie programma: - <i>D-int</i> (#); DT: Eetgewoonte/eetgedrag advies, kijken naar verschillende culturen, verandering consumptie inname suiker en vetten. - <i>B-int</i> (*) FT: 1x per wk, 90 min, soms met ouder: Plezier maken in bewegen, spelletjes doen met weinig materiaal. - <i>Gedragstherapie</i> (#) + <i>Individueel psychische zorg</i> (^)	12 mnd	24%	24 mnd	Niet vermeld
Shalitin et al. 2009	RCT	N= 162 1: D(55) 2: B(52) 3:D+B(55)	6-11 jr	Obesitas BMI > 95%	1). <i>D-int</i> : 1x per wk, 60 min, 12 weken; Evenwichtig dieet, wekelijks afspraak DT, advies op voedingskeuze, eetgedrag/eetgewoonte. Elke meeting richt zich op andere voedings- of leefstijldoelen. 2). <i>B-int</i> : Sport coach: 3x per week 90 min, 12 weken, klassikaal matig intensief bewegen met 45 min teamsporten, ren spelletjes en aerobics oefeningen en 45min weerstandstraining met of zonder gewichten. 3). <i>(D+B)-int</i> : 1x per wk 60 min, 12 wk	4 mnd	1. D: 19/55 2. B:14/52 3. D+B: 9/55	9 mnd	1. D: 28/55 2. B:30/52 3. D+B:27/55

MD= Multidisciplinair ; SP= Standaard programma; IOTF= international obesity task force; DT= Diëtist; FT= Fysiotherapeut; KA= Kinderarts; D-int= Dieet interventie; B-int= bewegingsinterventie;; (D+B)-int = combinatie dieet- en bewegingsinterventie;
D-LO= Docent Lichamelijk opvoeding; AD= alle daagse activiteiten; (#) = ouder gericht; (*) = kind gericht; (^) = ouder en kind gericht; wk= weken; mnd= maanden; jr= jaar.

Tabel 6: Uitkomsten van de geïncludeerde studies

Auteur	MD	SP	D	B	D+B
Bocca et al. 2012/ 2013	<u>Baseline:</u> BMI 21.2 (2.9) BMI-z 2.7(1.0) <u>Na interventie van 16 wk</u> BMI -1.2 (1.0)* BMI-z score -0.5 (0.4)* <u>8 mnd na interventie:</u> BMI -1.0 (1.4)* BMI-z score -0.6 (0.5)* <u>14 en 32 mnd na interventie:</u> Effect blijft op BMI-z score	<u>Baseline:</u> BMI 21.0 (2.7) BMI-z 2.7(1.0) <u>Na interventie van 16 wk</u> BMI -0.6 (1.1) BMI-z score -0.3 (0.4) <u>8 mnd na interventie:</u> BMI 0.0 (1.6) BMI-z score -0.3 (0.5)			
Collins et al. 2011 En Okely et al. 2010			<u>Baseline:</u> BMI 24.6 (3.0) BMI-z score 2,8 (0.6) <u>Na interventie van 6 mnd:</u> BMI -0.8 (-1.2 to -0.4)* BMI-z score -0.31 (-0.39 to -0.22)* <u>6 mnd na interventie:</u> BMI -0.5 (-1.1 to 0.1) * BMI-z score -0.39 (-0.51 to -0.27)* <u>18 mnd na interventie:</u> BMI 0.73 (0.04 to 1.42)* BMI-z score -0.35 (-0.48 to -0.22)*	<u>Baseline:</u> BMI 25.2 (4.1) BMI-z score 2.8 (0.7) <u>Na interventie van 6 mnd:</u> BMI -0.3 (-0.6 to 0.1)* BMI-z score -0.16 (-0.24 to -0.09)* <u>6 mnd na interventie:</u> BMI 0.4 (-0.1 to 1.0)* BMI-z score -0.17 (-0.28 tot -0.06)* <u>18 mnd na interventie:</u> BMI 1.54 (0.92 to 2.46)* BMI-z score -0.19 (-0.30 to -0.07)*	<u>Baseline:</u> BMI 24.4 (3.7) BMI-z score 2.8 (0.7) <u>Na interventie van 6 mnd:</u> BMI -0.9 (-1.3 to -0.6)* BMI-z score -0.31 (-0.38 to -0.24)* <u>6 mnd na interventie:</u> BMI -0.2 (-0.7 to 0.3)* BMI-z score -0.32 (-0.42 to -0.22)* <u>18 mnd na interventie:</u> BMI 1.35 (0.76 to 1.93) BMI-z score -0.24 (-0.35 to -0.13)
Kelishadi et al. 2008			<u>Baseline:</u> BMI 21.1 (2.5) gem. bij allen participanten BMI-z score: niet vermeld <u>Na interventie van 6 mnd:</u> Δ BMI -1.1 (0.3)* Δ BMI-z score -0.7 (0.1)* <u>6 mnd na interventie:</u> Δ BMI 0.7 (0.1) Δ BMI-z score 0.4 (0.02)	<u>Baseline:</u> BMI 21.1 (2.5) gem. bij allen participanten BMI-z score: niet vermeld <u>Na interventie van 6 mnd:</u> Δ BMI -1.04 (0.2)* Δ BMI-z score -0.6 (0.2)* <u>6 mnd na interventie:</u> Δ BMI 0.5 (0.01) Δ BMI-z score 0.4 (0.01)	
Kleber et al. 2009	<u>Baseline:</u> BMI 23.9 (2.9) BMI-SDS 2.73 (0.53) <u>Na interventie van 12 mnd:</u> BMI 21.9 (2.7) * BMI-SDS 2.27 (0.54) * <u>1,2,3 jaar:</u> Vergelijkbaar met na interventie				
Shalitin et al. 2009			<u>Baseline:</u> BMI 26,5 (0.51) BMI-SDS 4.89 (0.25) <u>Na interventie van 12 wk</u> BMI 24.6 (0.54)* BMI-SDS 3.70 (0.26)* <u>9 mnd na interventie:</u> BMI 26.9 (0.56)* BMI-SDS 4.10 (0.27)*	<u>Baseline:</u> BMI 25,5 (0.52) BMI-SDS 4.49 (0.25) <u>Na interventie van 12 wk</u> BMI 24.5 (0.54)* BMI-SDS 3.91 (0.26)* <u>9 mnd na interventie:</u> BMI 25.9 (0.58)* BMI-SDS 4.28 (0.29)*	<u>Baseline:</u> BMI 25,9 (0.51) BMI-SDS 4.76 (0.25) <u>Na interventie van 12 wk</u> BMI 23.9 (0.52)* BMI-SDS 3.55 (0.25)* <u>9 mnd na interventie:</u> BMI 26,0 (0.55)* BMI-SDS 3.87 (0.27)*
De gegevens zijn gepresenteerd als gemiddelde +/- SD. BMI= Body Mass Index (Gewicht (kg)/ lengte (m) ²) ; BMI-SDS = BMI waarde gecorrigeerd met de gemiddelde standaarddeviatiescore (SDS); BMI-z score = BMI gestandaardiseerde waarde die zich met andere z-scores laat vergelijken; Δ BMI/ Δ BMI-z score= verandering in BMI/BMI-z score ; * = significant verschil $p < 0.05$; tekst schuin gedrukt= significant verschil $p > 0.05$					

Discussie:

Voor zover bekend is dit het eerste literatuuronderzoek waar gekeken is naar het lange termijn effect van een bewegingsprogramma bij kinderen na het afronden van de interventie. Bovendien is het een van de weinige literatuurstudies die alleen kijkt naar kinderen met overgewicht en obesitas onder de 12 jaar.

Er is sterk bewijs dat zowel een dieetinterventie als een bewegingsprogramma als een gecombineerd programma een klinisch significante verbetering geeft van de BMI direct na het afronden van de interventie. Uit bovenstaande resultaten blijkt ook dat er sterk bewijs is dat dit effect na zes maanden nog steeds significant is. Het effect van een dieetinterventie dan wel een beweeginterventie met dieet is in deze studies groter dan het effect van een bewegingsprogramma op zich. Een mogelijke verklaring voor het minder grote effect van een bewegingsprogramma op zich bij jonge kinderen zou kunnen zijn dat bij kinderen met overgewicht voedselinname een grotere rol speelt bij het ontstaan en in stand houden van overgewicht, omdat kinderen over het algemeen meer geneigd zijn te bewegen dan volwassenen.

In een eerdere literatuurstudie, gepubliceerd in de JAMA in 2013, werd al gezien dat zowel een dieetinterventie als een bewegingsinterventie als een gecombineerd programma een significante verbetering van de BMI geeft bij kinderen en adolescenten op korte termijn (Ho et al., 2013). Dit komt overeen met de resultaten in deze studie op korte termijn. Ook een Cochrane review over de behandeling bij kinderen met obesitas liet bij kinderen onder de 12 jaar geen verschil zien in effect van de verschillende interventies op korte termijn. Een onderzoek bij volwassenen met overgewicht, liet zien dat het effect van een gecombineerd programma of een dieetprogramma op de BMI na een jaar nog maar gedeeltelijk zichtbaar was (Curioni et al., 2005). Reinehr et al. (2010) lieten in een follow-up studie zien dat bij een multidisciplinair programma van een jaar, het effect nog zichtbaar was een jaar na het afronden van de behandeling.

Bij de interpretatie van de resultaten uit deze literatuurstudie dient rekening gehouden te worden met een aantal tekortkomingen van de literatuurstudie. Ten eerste zijn de resultaten gebaseerd op een klein aantal artikelen. Echter, de gevonden artikelen zijn van een goede methodologische kwaliteit en meer artikelen betreffende dit onderwerp zijn er op dit moment niet. Ten tweede zijn de studies verschillend wat betreft populatie, duur en opzet van de verschillende programma's. Tevens zijn de gebruikte bewegingsprogramma's alle zeer divers. In geen van de studies is echter aangegeven in hoeverre de kinderen naast het programma nog aan beweging deden en de intensiteit van het programma is in geen van de studies objectief weergegeven. Zoals eerder beschreven is in de studies met een lange interventie en follow-up periode het aantal kinderen dat niet meer meedoet aan het programma aanzienlijk. Er worden weinig suggesties gedaan om dit in de toekomst te voorkomen. Wat betreft deze literatuurstudie kan daarnaast bediscussieerd worden of het nemen van de BMI en BMI-SDS/BMI-z score als primaire uitkomstmaat juist is, zeker ook omdat de BMI geen rekening houdt met een verandering in lichaamssamenstelling. Toch is voor deze waarde gekozen, omdat het een door de fysiotherapeut in de dagelijkse praktijk makkelijk te meten waarde is. Daarnaast blijkt onder andere uit de 'Obeldicks-mini'- studie dat ook bij jonge kinderen samen met de BMI ook cardiovasculaire risicofactoren, zoals bijvoorbeeld de bloeddruk en het lipidspectrum, verbeteren (Kleber et al., 2009). Een betere primaire uitkomstmaat als alternatief voor de BMI zou in het vervolg wellicht de lichaamssamenstelling of vetpercentage kunnen zijn.

Ondanks de toename van de prevalentie van overgewicht bij kinderen in de afgelopen jaren, is er nog geen optimale behandeling voor kinderen met overgewicht. In de toekomst dient er meer onderzoek gedaan te worden naar de lange termijn effecten van bewegingsprogramma's. Er zouden meer randomized controlled trials moeten komen, die het effect van bewegingsprogramma's bij jonge kinderen vergelijken met een dieetprogramma of een gecombineerd programma vergelijken. Hierbij moet ook gekeken worden naar de duur en inhoud van het bewegingsprogramma. Dietz et al. (Obes Facts, 2012) keek al naar het effect van individuele krachttraining bij kinderen. Dit bleek veilig

te zijn en een positief effect te hebben op lichaamssamenstelling, echter er was te weinig onderzoek om een definitieve uitspraak te doen of alleen weerstandstraining of alleen in combinatie met dieet nuttig was. Bovendien is er nergens geëvalueerd in hoeverre het kind nog actief blijft na het afronden van de interventie en of het kind inderdaad meer blijft bewegen. Bij het opzetten van deze studies voor het effect op lange termijn zou meer aandacht moeten zijn voor het volhouden van de interventie, zoals bijvoorbeeld effect van tussentijdse SMS support en om tussentijdse drop-out te voorkomen (Niet et al., 2012). Psychosociale variabelen zouden ook gemeten moeten worden, zoals waarom stoppen mensen en waarom lukt het ze niet om de interventie of follow-up periode door te komen.

Voor de huidige fysiotherapeut lijkt het op basis van de huidige literatuur alleen zinvol om een bewegingsprogramma op te stellen bij kinderen met overgewicht, als tegelijkertijd samengewerkt wordt met een diëtist. Wat betreft de inhoud van het programma lijkt het gunstig te richten op plezier in het bewegen en kinderen zelf keuze laten maken in de soort activiteit, zoals ook beschreven wordt in het artikel van Deforch et al. (2011). Bij kinderen met obesitas dient daarbij rekening gehouden te worden met lichaamsgerelateerde barrières (Zabinski et al., 2003). Daarnaast lijkt het betrekken van de ouders en het inbouwen van beweging in de dagelijkse routine gunstig te werken. Over de duur van het programma kunnen geen definitieve uitspraken gedaan worden, daar de studies hiervoor teveel verschilden.

Conclusie:

Zowel een bewegingsprogramma, als een bewegingsprogramma met een dieet, als een dieetinterventie hebben bij het afronden van de interventie een significant gunstig effect op de BMI bij kinderen met overgewicht onder de 12 jaar. Het effect voor een bewegingsprogramma alleen is minder groot dan voor een dieetinterventie of gecombineerd programma. Na het stoppen van de interventie blijft deze verandering in de BMI over het algemeen significant.

Referenties:

- Banks, J., Sharp, D.J., & Hunt, L.P., et al. (2012). Evaluating the transferability of a hospital-based childhood obesity clinic to primary care: a randomised controlled trial. *Br J Gen Pract*, 62 (549), e6-12.
- Bocca, G., Corpeleijn, E., & Stolk, R.P., et al. (2012). Results of a multidisciplinary treatment program in 3-years-old to 5-years-old overweight or obese children. American medical association, *arch pediatr adolesc med*, 166(12), 1109-1115.
- Bocca, G., Corpeleijn, E., & Heuvel, E.R. van den, et al. (2013). Three-year follow-up of 3-year old to 5-year-old children after participation in a multidisciplinary or a usual-care obesity treatment program. Elsevier Ltd and European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, *Clinical Nutrition xxx*, 1-6.
- Bray, G.A., Bouchard, C., & James, W.P.T. (1998). Handbook of Obesity: Clinical Applications (2e dr.). (p169-185). New York/Basel: Dekker.
- CBS (2012). Overgewicht en Obesitas jongeren (2-20 jaar) en volwassenen (20+ jaar). Geraadpleegd op 3 april 2014 via http://www.convenantgezondgewicht.nl/download/157/grafiek_overgewicht_en_obesitas_2012_bron_cbs.jpg.
- CBS (2013). Overgewicht & Obesitas. Convenant gezond gewicht. Geraadpleegd op 3 april 2014 via http://www.convenantgezondgewicht.nl/cijfers/cijfers_2013_door_cbs.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide. *British Medical Journal*, 320, 7244, *Research Library pg.* 1240-1243.
- Collins, C.E., Okely, A.D., & Morgan, P.J., et al. (2011). Parent Diet Modification, Child Activity, or Both in Obese Children: An RCT. *Pediatrics*, 127, 619.
- Curioni, C.C., & Lourenco, P.M. (2005). Long-term weight loss after diet and exercise: a systematic review. *Int Journaal obes (Lond)*, 29(10), 1168-1174.
- Deforche, B., Haerens, L., & Bourdeaudhuij, I. de. (2011). How to make overweight children exercise and follow the recommendations. *Int J Pediatr Obes*, 6 suppl 1, 35-41.
- Dietz, P., Hoffmann, S., & Lachtermann, E., et al. (2012). Influence of exclusive resistance training on body composition and cardiovascular risk factors in overweight or obese children: a systematic review. *Obes Facts*, 5(4), 546-560.
- Faber, M., & Lu, S. (2008). Fysiotherapie en overgewicht bij kinderen. Onderzoeksproject kind kraam en jeugd, instituut paramedische studies, afdeling fysiotherapie.
- Herman, K.M., Craig, C.L., & Gauvin, L., et al. (2009). Tracking of obesity and physical activity from childhood to adulthood: the physical activity longitudinal study. *Int journal pediatr obes*, 4(4), 281-288.
- Ho, M., Garnett, S.P., & Baur, L.A., et al. (2013). Impact of dietary and exercise interventions on weight change and metabolic outcomes in obese children and adolescents. *JAMA Pediatrics*,

167(8), 759-768.

- Kelishadi, R., Hashemipour, M., & Mohammadifard, N., et al. (2008). Short- and long-term relationships of serum ghrelin with changes in body composition and the metabolic syndrome in prepubescent obese children following two different weight loss programmes. *Clinical Endocrinology, Journal compilation*, 69(5), 721-729.
- Kleber, M., Schaefer, A., & Winkel, K., et al. (2009). Lifestyle intervention "obeldicks-mini" for obese children aged 4-7 years. *Klin padiatr*, 221, 290-294.
- Maher, C.G., Sherrington, C., & Herbert, R.D., et al. (2003). Reliability of the PEDro scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trails. *Physical Therapy*, 83.
- NHG (2010). NHG-Standaard Obesitas. Niet-medicamenteuze behandeling. Geraadpleegd op 25 april 2014 via <https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-obesitas>
- Niet, J. de, timman, R., & Bauer, S., et al. (2012). Short message service reduces dropout in childhood obesity treatment: a randomized controlled trial. *Health Psychol*, 31(6), 797-805.
- Okely, A.D., Collins, C.E., & Morgan, P.J. et al. (2010). Multi-site randomized controlled trial of a child-centered physical activity program, a parent-centered dietary-modification program, or both in overweight children: the Hiccup study, *The journal of pediatrics*, 157(3), 388-394.
- PON (2008). Partnerschap overgewicht Nederland. Ketenzorg voor overgewicht en obesitas. Uitgangspunten en positionering ten opzichte van andere ontwikkelingen in de publieke en curatieve zorg. Geraadpleegd op 30 april 2014 via http://www.partnerschapovergewicht.nl/site_files/uploads/PosNota_v02.pdf.
- Reinehr, T., & Roth, C.L. (2010). A new link between skeleton, obesity and insulin resistance: relationships between osteocalcin, leptin and insulin resistance in obese children before and after weight loss. *Int J obes (lond)*, 34(5), 852-858.
- Renders, C.M., Seidell, J.C., Mechelen, W. van, & Hirasing, R.A. (2003). Overgewicht bij kinderen en adolescenten. (pp 65-66). Maarsen: *Elsevier gezondheidszorg*.
- Schlessman, A.M., Martin, K., & Ritzline, PD., et al. (2011). The role of physical therapists in pediatric health promotion and obesity prevention: comparison of attitudes. *Pediatr Phys Ther*, 23(1), 79-86.
- Shalitin, S., Ashkenazi-Hoffnung, L., & Yackobovitch-Gavan, M., et al. (2009). Effects of a twelve-week randomized intervention of exercise and/or diet on weight loss and weight maintenance, and other metabolic parameters in obese preadolescent children. *Hormone Research*, 72(5), 287-301.
- Tulder, van M.W., Assendelft, W.J., & Koes, B.W., et al. (1997). Method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for Spinal Disorders. *Spine*, 22, (20), 2323-2330
- Tulder, van M., Furlan, A., & Bombardier, C., et al. (2003). Update method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine*; 28,(12), 1290-1299.
- Waters, E., Silva-Sanigorski, A. de., & Hall, B.J., et al. (2011). Interventions for preventing obesity in

children. *Cochrane Database syst rev*, (12), CD001871.

Zabinski, M.F., Saelens, B.E., & Stein, R.I., et al. (2003). Overweight children's barriers to and support for physical activity. *Obes Res*, 11(2), 238-246.