

Evidence based psychomotorische diagnostiek en therapie bij kinderen en jeugdigen

Johan Simons¹

Samenvatting

Is het gedachtegoed van *Evidence based*, dat afkomstig is uit de geneeskunde, zonder meer overdraagbaar op psychomotorische therapie (PMT)? Wat we zoeken, hoe we zoeken en waar we zoeken, zal worden toegelicht. Hierbij zal dieper worden ingegaan op het gerandomiseerd onderzoek, de reviews en de meta-analyses. Tot slot zal een onderscheid worden gemaakt tussen effectonderzoek en bruikbaarheidsonderzoek. Na deze stellingname zal een beeld worden geschetst van de huidige diagnostische middelen in de psychomotorische therapie en het wetenschappelijk onderzoek hieromtrent. In tweede instantie zal worden ingegaan op de effectiviteit van de PMT bij kinderen en jeugdigen. Binnen deze analyse kan een onderscheid worden gemaakt tussen twee benaderingen. Vooreerst zal de effectiviteit van functietraining onder de loep worden genomen. Ook de reviews en de meta-analyses omtrent de tweede benadering, met name de psychomotorische psychotherapie, zullen worden besproken. In deze benadering wordt gepoogd via bewegen, via lichamelijkheid, de emotionele affectieve aspecten van de persoonlijkheid te beïnvloeden.

¹ Dr. Johan Simons is verbonden aan de Faculteit Lichamelijke Opvoeding en Kinesitherapie, Departement Revalidatiewetenschappen van de Katholieke Universiteit Leuven.

Evidence based psychomotorische diagnostiek en therapie bij kinderen en jeugdigen

Johan Simons

1 Inleiding

Het gedachtegoed van *Evidence based* is afkomstig uit de geneeskunde. Het is de vraag of het ook zonder meer overdraagbaar is op de geestelijke gezondheidszorg in het algemeen, en de psychomotorische therapie (PMT) in het bijzonder.

Evidence based is het gewetensvol, expliciet en oordeelkundig gebruik van de op dit ogenblik beschikbare wetenschappelijke kennis bij het nemen van beslissingen over de zorg van een individuele patiënt. Het veronderstelt de integratie van individuele klinische expertise met de beste externe klinisch wetenschappelijke kennis uit systematisch onderzoek (Sackett, Rosenberg, Gray, Haynes & Richardson, 1996). Verwant met dit begrip zijn ook de actuele termen 'kwaliteit' en 'kwaliteitsonderzoek', het praktijkgerichte 'effectiveness'-onderzoek en het 'efficacy'-onderzoek in de geestelijke gezondheidszorg. De ultieme vraag bij dit alles is dan: wie komt waarom, wanneer, voor welke zorg en hoeveel, door wie en waar in aanmerking (Henkelmans, 1997)?

De hamvraag blijft met welk soort onderzoek wat kan worden aangetoond in de PMT. Daarbij staat *Evidence based* (EB) eerder voor hoog kwalitatief onderzoek (De Bie, 1996).

2 Hoe informatie verzamelen?

Het zoeken van een antwoord op klinische vragen, is de eerste stap van Evidence based. Het antwoord kunnen we op vier plaatsen zoeken.

1. Het een collega of expert vragen
2. In een recent handboek zoeken
3. In onze persoonlijke kopies en reprints kijken
4. Een elektronische databank raadplegen

2.1 Als we het een collega of een expert vragen, zal er vaak een bepaalde tendens waarneembaar zijn, een bepaald vooroordeel aanwezig zijn of zijn er vertekeningen (bias). Vaak is dit moeilijk te achterhalen, terwijl het het antwoord dat we krijgen sterk kan beïnvloeden.

2.2 Een handboek bevat heel wat referenties, maar vaak zijn die referenties al gedeeltelijk achterhaald op het moment dat het boek wordt gepubliceerd, dit omwille van de lange voorbereidingstijd.

Men probeert daar nu iets aan te doen door de publicatietijd te verkorten. Een typisch voorbeeld hiervan is de publicatie van het 'Textbook Clinical Evidence in Mental Health', dat tweemaal per jaar verschijnt. Hierdoor is de informatie uiteraard al heel wat meer up to date.

2.3 In onze persoonlijke kopies kijken, houdt in dat we regelmatig een bibliotheek bezoeken en/of beschikken over een groot aantal abonnementen op tijdschriften, iets wat vandaag een vrij kostelijke aangelegenheid kan zijn.

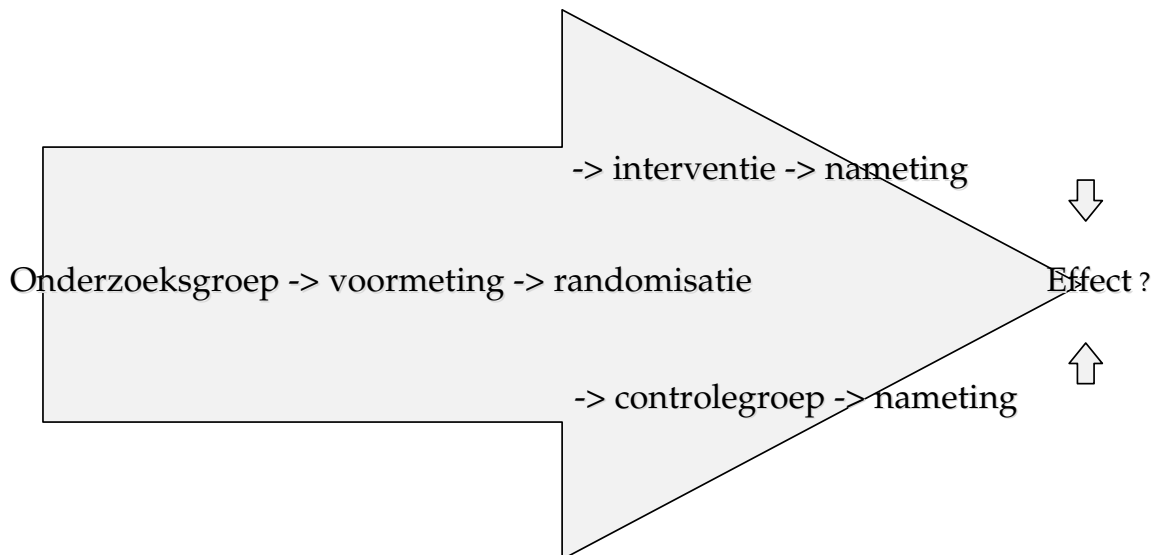
2.4 Een elektronische databank is heden ten dage de meest voor de hand liggende bron. Er is echter een groot verschil in de kwaliteit van de verschillende databanken, zowel wat betreft het type als wat betreft de gebruiksvriendelijkheid. De grootste databank in de medische richting is de 'Medline'. Deze databank is momenteel niet alleen aan universiteiten toegankelijk, iedereen kan ze ook gratis via internet raadplegen op <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Pubmed>. Andere voor ons vakdomein interessante bronnen zijn PsycLIT (de psychologische literatuur), momenteel PsycINFO, ERIC (de pedagogische literatuur) en SPORTdiscus, met HERACLES, ATLANTES (de sportliteratuur). Ook deze laatste is via internet toegankelijk, op <http://www.com/index.html>. Vaak heeft de zoeker echter heel wat tijd nodig om iets te vinden in de zee van klinische artikels. Als hij er dan één vindt dat een antwoord bevat op zijn vraag, moet je ook nog aan de volledige tekst van het artikel geraken, wat dan weer een hele zoektocht in een universitaire bibliotheek betekent. Een recente oplossing is de 'Cochrane Library' die informatie bevat in verband met geestelijke gezondheidszorg en die ook via het web bereikbaar is (<http://www.update-software.com/ccweb/cochrane/revabstr/ccabout.htm>), maar waarvoor helaas, net zoals voor de Sportdisc, moet worden betaald.

Handige samenvattingen van artikels met betrekking tot de geestelijke gezondheidszorg vinden we in het Nederlandstalige tijdschrift 'Psychopraxis'. Ook het Engelstalige tijdschrift 'Evidence based mental Health', beschikbaar als tijdschrift en on line (<http://www.evidence.org/index-welcome.htm>), maakt over een aantal topics reeds een selectie van waardevolle artikels die worden samengevat.

3 Als we het over Evidence based hebben, naar wat gaan we dan op zoek?

Een zoektocht in de elektronische databanken, in voorbereiding van deze tekst, op de term 'Evidence based & psychomotor therapy & children' leverde geen enkel artikel op. Naar wat moeten we zoeken? Het antwoord op deze vraag is dat we op zoek zijn naar wetenschappelijke studies. Wetenschappelijke studies kunnen heel wat vormen aannemen. Heel belangrijk hierbij, om het effect van wetenschappelijk onderzoek te kunnen samenvatten of te bediscuteren, is kennis van de gebruikte onderzoeksmethode. Zo kan een onderscheid worden gemaakt tussen transversaal onderzoek, ook cross-sectioneel onderzoek genoemd (hierbij gaat het om een momentopname waarop alle gegevens worden verzameld), een survey-onderzoek, een delphi-onderzoek (waarbij men een panel van deskundigen om een oordeel over een bepaalde kwestie vraagt) en een longitudinaal onderzoek. Verder kan er een onderscheid worden gemaakt, qua design van de studie, tussen een experimenteel onderzoek, een quasi-experimenteel onderzoek en een niet-experimenteel onderzoek (zoals case-study). Essentieel in het wetenschappelijk experimenteel onderzoek is wat men noemt randomisatie (Beurskens, Ostelo & Wolters, 2000). Randomisatie is het bij toeval bepalen wie in welke groep terechtkomt, namelijk in de interventie- of controlegroep. Men moet met andere woorden blind te werk gaan. Een geblindeerde effectbeoordelaar moet dan nagaan of er een effect is en een geblindeerde onderzoeker dient de gegevens te analyseren. Dit alles om te voorkomen dat er een vertekening (bias) in het hele proces optreedt. U merkt het al, op het niveau van de geestelijk gezondheidszorg en in casu de PMT, is dit bijna onmogelijk.

Het basisschema voor een gerandomiseerd onderzoek (in het Engels 'randomized clinical trial') (RCT) ziet er dan als volgt uit:



Figuur 1: Schematische voorstelling van een gerandomiseerd onderzoek

De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen dan in geïndexeerde of niet-geïndexeerde tijdschriften en publicaties openbaar worden gemaakt. Elk internationaal tijdschrift heeft een 'impact factor' of een waardebeoordeling. Hiervan kan men een overzicht terugvinden op <http://jcr.web.com>. De lezer die in dit alles het kaf niet meer kan scheiden van het koren, kan zijn toevlucht nemen tot reviews en meta-analyses.

3.1 Reviews

Dit zijn systematische overzichten van alle relevante artikels in een bepaald domein. Het probleem met reviewartikels is dat heel wat onderzoek (60 %) in niet-geïndexeerde tijdschriften verschijnt (De Bie, 1996). Databanken gaan echter alleen op zoek naar artikels in geïndexeerde tijdschriften. Voor wat psychomotorische therapie betreft, zijn weinig reviews terug te vinden en maken ze bovendien quasi uitsluitend gebruik van Engelstalige artikels.

Heel wat reviewartikels in de sector geestelijke gezondheid zijn methodologisch inadequaat. Vaak heeft de auteur een specifiek standpunt dat hij wil verdedigen en bevat het artikel alleen maar studies die dit standpunt bijtreden. Het is van belang dat de auteur details geeft van gevolgde methoden en procedures (bijvoorbeeld de zoekprocedure). Een ander belangrijk aspect is dat het dient te gaan om gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek (RC). Dit is echter niet steeds het geval, zoals blijkt uit onderzoek van Schulz (1996), Altman & Dorré (1990), Schulz, Chalmers en Altman (1995). Hier blijkt dat slechts in 9 % van de gespecialiseerde tijdschriften en in 15 % van de algemene tijdschriften aan deze voorwaarden wordt voldaan.

3.2 Meta-analyse

Dit is een kwantitatieve samenvatting van een review-artikel, uitgedrukt in Effect Size of Effectgrootte (ES). We kunnen dit omzetten in een percentage. Als de effectgrootte +1 is, dan is er een stijging van Percentiel 50 naar $P_c=84$ of met andere woorden 34 % winst. Tabel 1 geeft een idee van het percentage overeenkomstig het ES.

Tabel 1: Overeenkomstig percentage bij de effectgrootte (ES)

Effect Size	Percentage
0	50
0.2	58
0.4	66
0.6	73
0.8	79
1.0	84
1.4	92
1.6	95
2.3	99

Een meta-analyse is alleen valide als ze alle studies bevat die relevant zijn voor de topic (Di Fabio, 2000). Als zwakke studies echter worden gemengd met goed gecontroleerde studies, krijgt men een verdraaiing van de conclusies. Exclusie van de zwakke studies, of een vermindering van hun impact door een vermindering van de effectgrootte, kan dan weer leiden tot subjectiviteit (welke studies laat men weg, welke niet?). Er is met andere woorden geen uitweg voor dit dilemma, dat de naam 'catch 22' meekreeg.

De geestelijke gezondheidszorg blijkt extra gevoelig te zijn voor de invloed van modes en scholen (Pieters, 1999), wat evidence based onderzoek nog eens extra bemoeilijkt. Veerman (1998) rapporteert een viertal meta-analyses over het effect van psychotherapie bij kinderen. De gevonden effecten gaan van 0.71 tot 0.88, met een gemiddeld effect van 0.77. Deze effecten kunnen als grote effecten worden beschouwd. Er moet echter dadelijk worden aan toegevoegd dat dit niet de klinische praktijk is. Dergelijke onderzoeken worden speciaal ontwikkeld voor universitair onderzoek, waarbij de therapeuten speciaal zijn getraind voor die ene methode die voorwerp uitmaakt van het onderzoek. Met andere woorden, het is een perfect wetenschappelijk experiment of efficacy-onderzoek, dit in tegenstelling tot klinische therapie (effectiveness / bruikbaarheid). De klinische therapieën, in meta-analyses samengevat door Weisz en Weiss (1993), geven een effect van -0.40 tot 0.29 met een gemiddeld effect van 0.01, met andere woorden geen effect. Veerman (1998) besluit dat psychotherapie bij kinderen werkt, maar dat er geen argumenten zijn dat dit ook zo is in de klinische praktijk.

Tot besluit. De introductie van een EB-benadering in de PMT heeft ook gevolgen voor de opleiding: nieuwe kennis en vaardigheden zijn nodig. Qua kennis zijn de volgende aspecten vereist: methodologische kennis van het gerandomiseerd onderzoek, bruikbaarheid van tests en vragenlijsten, beoordeling van meta-analyses. Qua vaardigheden is bijvoorbeeld voor het raadplegen van databanken de vertrouwdheid met de computer een absolute vereiste.

Na deze stellingname zal in eerste instantie worden geprobeerd een beeld te schetsen van de huidige diagnostische middelen in de PMT bij kinderen en van het wetenschappelijk onderzoek hieromtrent (Simons, 1998).

4 Resultaten van wetenschappelijk onderzoek

4.1 EB-onderzoek in verband met onderzoeksinstrumenten

Als eerste bron kunnen we een beroep doen op handboeken. De Nederlandse Vereniging van Klinisch Psychologen geeft tests een beoordeling, namelijk de Cotan-score (Evers, Van Vliet-Mulder, Ter Laak, 1992) (Commissie Testaangelegenheden Nederland). Hierin vinden we ook enkele motorische tests terug. Opvallend is de eerder zwakke beoordeling die de instrumenten krijgen. Ook ontbreekt het aan een beoordeling van het overgrote deel van de huidige motorische tests.

Schema 1: Overzicht van de Cotan-score voor tests die de motorische ontwikkeling nagaan

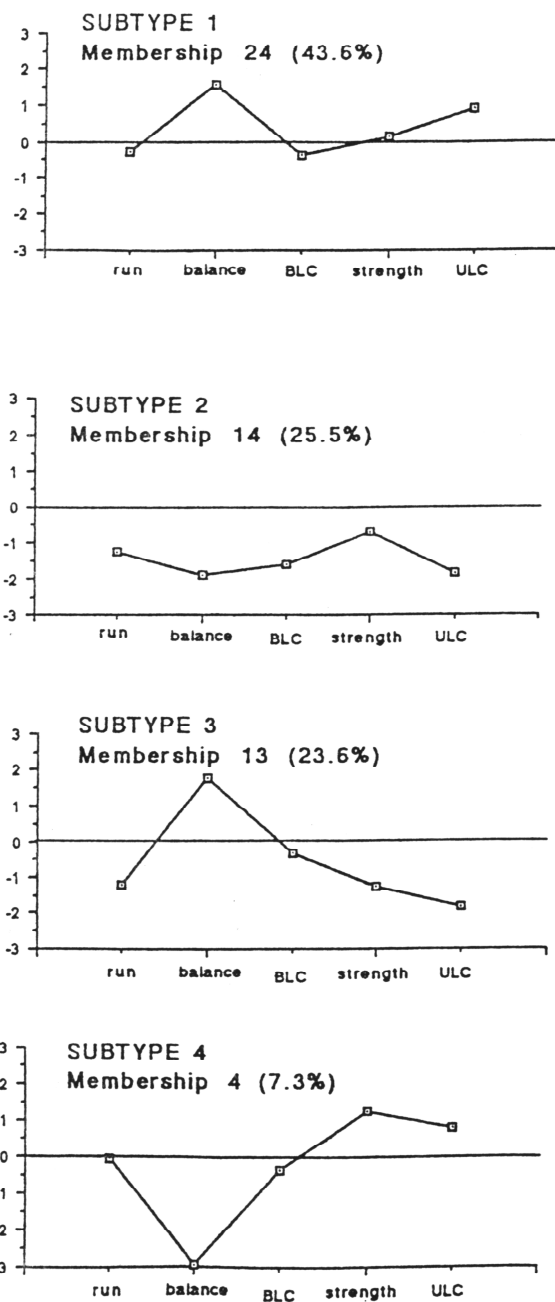
	Testconstructie	Handleiding en materiaal	Normen	Betrouwbaarheid	Validiteit
MOS 1986	onvoldoende	goed	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende
LOS KF 18	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende
Bruininks	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende
ABC Wiegiersma	voldoende	voldoende	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende
Bayley	?	?	?	?	?
Miller	?	?	?	?	?
Peabody	?	?	?	?	?
TGMD	?	?	?	?	?
ABC Henderson	?	?	?	?	?
MOT 4-6	?	?	?	?	?
DIPB Eggert	?	?	?	?	?
Ohlmeyer	?	?	?	?	?

Daarnaast geeft Simons in zijn boek 'Introductie tot de psychomotoriek' (1997) een overzicht van een 24-tal instrumenten, waarbij telkens de ontwikkeling van het instrument, de inhoud, de betrouwbaarheid en de validiteit worden geschetst. De uiteindelijke beslissing of men het een goed of minder goed instrument vindt, laat hij aan de lezer over.

Een gelijkaardige benadering vinden we in het werk van Burton en Miller, 'Movement skill assessment' (1998). Hierin worden achtereenvolgens de Bruininks, de Movement Assessment Battery for Children, de Peabody Developmental Motor Scales en de Test of Gross Motor Development besproken. De teststructuur, de betrouwbaarheid en de validiteit worden aan de hand van recente studies geëvalueerd. Ook hier ligt de uiteindelijke beslissing aangaande de waarde van de test bij de lezer. Het boek eindigt met een overzicht van 35 motorische tests.

Kennis van de meetinstrumenten, hun waarde en het domein dat ze in kaart proberen te brengen, geeft aanleiding tot het opstellen van profielen voor bepaalde deelpopulaties.

Zo vinden we bijvoorbeeld bij Miyahara (1994) motorische profielen van leergestoorde kinderen aan de hand van de grootmotoriek van de Bruininks. Daarbij vond hij bij 55 leergestoorde kinderen van 8 tot 14 jaar, met een gemiddelde leeftijd van 11,5 jaar ($Sd = 1,9$ jaar), vier verschillende motorische subtypes: een groep zonder motorische problemen, een groep met zwakke coördinatie, een groep met goed evenwicht en een groep met zwak evenwicht.



Figuur 2: Motorische profielen bij leergestoorde kinderen (Miyahara, 1994)

De conclusie hier is duidelijk: leergestoorde kinderen vertonen aan de hand van de grootmotoriek van de Bruininks niet slechts één profiel.

Wilson en McKenzie (1998) maken een meta-analyse van de onderzoeksresultaten uit de periode 1963-1996 over Developmental Coordination Disorders (DCD). In totaal vonden zij

50 studies terug met kinderen van 5 tot 16 jaar. Motorische problemen gaf een verband van $r=.907$ met coördinatiestoornissen. Daarnaast vonden ze een verband van $r=.55$ voor complexe visuospatiale tests, wat een zeer hoog verband is. Visuele perceptie $r=.43$, wat matig tot hoog is, kinaesthesis $r=.40$, wat matig is, en cross modale perceptie $r=.34$, wat eveneens matig is. Ze concluderen (1) dat DCD-kinderen lager presteren dan controlekinderen op informatieverwerking, (2) dat het niet kan worden vastgesteld of er een causaal verband is tussen motorische coördinatieproblemen en visuele processing en (3) dat DCD-kinderen kinesthetische problemen vertonen.

Conclusie. Het aantal studies is beperkt. In de bestaande studies zijn de proefgroepen vaak klein en kunnen de gebruikte meetinstrumenten in vraag worden gesteld.

5 Therapie

In tweede instantie zal worden ingegaan op de effectiviteit van de PMT bij kinderen en jeugdigen. Binnen deze analyse zal een onderscheid worden gemaakt tussen twee benaderingen in de PMT (Simons, 1997). Eerst zal de effectiviteit van functietraining onder de loep worden genomen. Bij dit soort PMT is het de bedoeling hetzij de motorische achterstand in te lopen, hetzij via beweging het kind beter te leren leren. In de tweede benadering, de psychomotorische psychotherapie, wordt gepoogd via het bewegen, via lichamelijke de emotionele affectieve aspecten van de persoonlijkheid te beïnvloeden, met name het zelfbeeld, het zelfwaardegevoel enz. Bij beide benaderingswijzen stelt zich de vraag welke behandeling welk effect heeft, bij welk soort problematiek, bij welk type kind en hoelang dit blijft.

5.1 Motoriek

Franken (1977) en Wiegersma (1986) besluiten uit hun respectievelijke review van de literatuur dat sensomotorische training effectief is voor het aanleren van motorische vaardigheden. De effectiviteit stijgt naarmate de motorische stoornis groter is.

Humphries, Wright, Snider en McDougall (1992) vinden bij 103 leergestoorde kinderen dat perceptuomotorische training bij deze kinderen een effect heeft op motorisch vlak. Kinderen die sensorische integratietraining volgden, hadden een betere motorische planning en dit na 72 behandelingen van 3 uur (1 maal per week).

Polatajko, Kaplan en Wilson (1992) concluderen uit hun review van 20 jaar dat er geen evidentie was dat sensorische integratietraining effectiever was dan perceptuomotorische training.

Bluechardt, Wiener en Shephard (1995) concludeerden uit hun review dat gestructureerde fysieke activiteit met een lage kind/instructor-bezetting een effectieve manier was om de fysieke vaardigheden te vergroten.

Miyahara (1996) deed een meta-analyse op vier recente interventiestudies bij DCD-kinderen. Hij kwam tot de conclusie dat er geen consistente resultaten werden gevonden. De verschillende behandelingsinterventies verschilden niet qua effectiviteit. Een behandeling was echter efficiënter dan geen behandeling.

Sigmundson, Pedersen, Whiting en Ingvaldsen (1998) evalueerden de therapie-uitkomst van een aantal psychomotorische methoden. Hun algemene conclusie was dat het resultaat eerder afhankelijk was van de trainingsprincipes en de therapeut dan van de gevolgde programma's.

Conclusie. Ondanks de ogenschijnlijke evidentie dat motorische training en/of therapie een beter motorisch presteren met zich meebrengt, blijft er een grote nood bestaan om dit ook via onderzoek aan te tonen.

5.2 Via de motoriek de cognitie beïnvloeden

5.2.1 Overzicht

Gemeenschappelijk aan al deze visies is dat zij veel belang hechten aan de motorische ontwikkeling als basis voor de academische ontwikkeling. Over hoe dit moet verlopen, zijn zij het echter niet eens.

Een eerste groep is voorstander van de ontwikkelingsgedachte. Daarnaast zijn ze ook van mening dat een foutieve hersenwerking kan worden gecorrigeerd of dat intacte hersencellen de taak van beschadigde cellen kunnen overnemen. Hiertoe suggereert Doman (1974) het stimuleren van het zuurstoftransport naar de hersenen.

Een tweede groep wordt gevormd door theoretici die de klemtoon leggen op de basisfuncties. Binnen deze groep kunnen we een onderscheid maken tussen de perceptueel-motorische visie, de visie die de klemtoon legt op het visuele en de visie die het accent legt op de sensorische integratie. Tot slot is er de visie van Cratty (1980), die hierbij aansluit maar toch een bijzondere positie inneemt.

Kephart, Chasey, Ebersole en Zaad (1971) hechten heel wat belang aan de vroegtijdige motorische ervaringen in het tot stand komen van de perceptueel-motorische integratie.

Hierbij leggen zij de nadruk op de voortbeweging, het vangen en werpen, en op het evenwicht.

Barsch (1968) gaat ervan uit dat het efficiënt bewegen de basis vormt voor de andere ontwikkelingsgebieden, zoals ruimtelijke oriëntatie en lichaamsschema.

Frostig (1974) en ook Getman (1965) benadrukken steeds het visuele aspect bij het leren. Beiden leggen daarbij ook de nadruk op het verwerven van de fundamenteel motorische vaardigheden als basis voor het verwerven van perceptueel-motorische vaardigheden.

Ayres (1972) van haar kant hecht veel belang aan de aanvankelijk sensorimotorische ervaringen van het jonge kind. Dat is volgens haar de basis voor de vorming van de hogere perceptueel-motorische ontwikkeling. In haar programma legt zij dan ook de nadruk op de tactiele, vestibulaire en proprioceptieve systemen.

Cratty (1980) ten slotte is vaak erg kritisch tegenover de andere theoretici. Hij legt er de nadruk op dat het motorische vaak te veel wordt beklemtoond als basis voor de hogere cognitieve functies. Cratty gelooft dat de cognitieve vaardigheden dienen te worden geïntegreerd in de motorische activiteiten alvorens men kan aanvangen met het lezen, het rekenen enz. Hij vindt motoriek belangrijk, maar zegt dat de motoriek niet direct is gerelateerd aan de cognitieve ontwikkeling. De motorische vaardigheden zijn nodig, opdat het kind al spelend interacties kan leren aangaan en sociaal gedrag kan leren.

5.2.2 Resultaten van studies

Vooraf in de periode tussen 1950 en 1970 is er heel wat onderzoek gepubliceerd over het verband tussen intellectuele vaardigheden en motoriek.

De meest geciteerde studie is die van Kavale en Mattson (1983). In deze studie worden 180 effectiviteitsstudies met elkaar vergeleken op basis van de effectiviteitsscore (ES). Perceptueel-motorische programma's hebben een effectiviteit van $ES = .082$ (3 %), reductie van de klasgrootte een $ES = .15$ (6 %), negen maanden leesinstructie een $ES = .67$ (25 %) en medicatie een $ES = .85$ (30 %). Hieruit blijkt dat de functietraining het minst gunstige resultaat biedt. Als de effectiviteit van enkele programma's in functie van leerprestaties op een rijtje worden gezet, dan geeft dat volgend beeld: Delacato $ES = .161$ (7 %), Barsch $ES = .157$ (6 %), Getman $ES = .124$ (5 %), Cratty $ES = .113$ (4 %), Frostig $ES = .096$ (4 %), Kephart $ES = .064$ (2 %), een combinatie van deze programma's $ES = .057$ (2 %) en andere programma's $ES = -.021$.

Kirkendall (1985) besluit uit zijn review dat er, ongeacht het bestaan van een matige correlatie tussen 'academische vaardigheden' en 'bewegen', toch weinig ondersteuning is voor het feit dat fysieke activiteit de intellectuele ontwikkeling zou verbeteren.

Mechanic en Hansell (1987) volgden in hun onderzoek 1057 jongeren en besloten dat zij die in de vragenlijst rapporteerden aan sport te doen, academisch beter functioneerden dan zij die rapporteerden niet aan sport te doen.

Koniak-Griffin (1994) en Bluehardt en Shephard (1995) onderzochten het verband tussen fysieke activiteit en academische prestaties. Zij vonden respectievelijk bij leergestoorde kinderen en bij gedragsgestoorde kinderen dat er qua intellectueel presteren geen verschil was tussen de behandelde groep en de niet-behandelde groep.

5.2.3 Sensorische integratie

Arendt, MacLean en Baumeister (1988) komen in hun analyse van het effect van sensorische integratietherapie tot de conclusie dat er geen overtuigende empirische of theoretische grond is voor het gebruik van deze therapie bij mentaal gehandicapte kinderen.

Humphries, Wright, Snider en McDougall (1992) vonden dat sensorische integratietraining wel een effect had op de motoriek van leergestoorden (N=103), maar dat er geen transfer was naar functionele vaardigheden en vaardigheden die direct verband hadden met schoolse prestaties.

Polatajko, Kaplan en Wilson (1992) concluderen uit hun review van 20 jaar dat er geen evidentie was voor het gebruik van sensorische integratietraining als behandeling voor academische problemen en leerstoornissen.

Ook bij leergestoorden hebben Hoehn en Baumeister (1994) aangetoond dat sensorische integratietraining niet effectief is als primaire of bijkomende behandeling.

5.2.4 Creatief zijn

Een andere groep van onderzoekers legt het accent op het creatief zijn als uiting van intellectueel functioneren. Tuckman en Hinkle (1986) besluiten in hun studie dat een betere conditie een verbetering van de creativiteit tot gevolg had.

5.2.5 Het denken

Een ander effect vinden we in een drietal studies terug, namelijk van Engstrom, Fallstrom, Karlberg, Sten en Bjure (1991), Brown, Welsh, Labbe, Vitulli en Kulkarni (1992) en Aganoff en Boyle (1994). Hierin wordt aangetoond dat fysieke activiteit het verwarde denken vermindert en het concentratieniveau ten goede komt.

Conclusie. Er is een gebrek aan goed gestructureerde studies. Dit heeft tot gevolg dat conclusies trekken moeilijk is. Er is vooral onderzoek nodig dat aantoonst hoe fysieke activiteit inwerkt. De voorhanden zijnde profielen zijn vaak gebaseerd op kleine proefgroepen of op proefgroepen die onduidelijk zijn afgelijnd (bijvoorbeeld 'leergestoord', waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen leesstoornissen, schrijfstoornissen, rekenstoornissen en non verbal learning problems (NLP)). De validiteit van de studies kan reeds in vraag worden gesteld op basis van de beoordeling van de gebruikte meetinstrumenten. De bestaande onderzoeken blijken nogal wat vertekeningen te hebben, bijvoorbeeld het aantonen dat een bepaalde therapeutische visie niet efficiënt is. Er is met andere woorden zowel nood aan onderzoek naar meetinstrumenten en profielen, als aan effectstudies, en dit vooral op klinische groepen.

5.3 Psychomotorische psychotherapie

Voor de holistische waarde van lichaamsoefeningen als gezondheidsgedrag, is er vooral argumentatie gekomen vanuit de psychosomatiek. Hierbij wordt de potentiële waarde van lichaamsoefeningen als een goedkope en veilige behandeling van een aantal psychische stoornissen naar voor geschoven. Daarnaast wordt ook de nadruk gelegd op de waarde van lichaamsoefeningen als preventief middel tegen fysieke aandoeningen en als middel voor een sociaal welbevinden. De meeste onderzoekers zijn het erover eens dat oefeningen zowel bij klinische als niet-klinische populaties een gunstig psychologisch effect hebben.

Uit het onderzoek van Simons (1997) kwam het verhogen van de zelfbeleving en het zelfvertrouwen als een zeer belangrijke doelstelling van PMT bij kinderen naar voor, gevolgd door het verbeteren van de sociale relaties en ten slotte het beïnvloeden van psychologische en emotionele aspecten. Onderzoekresultaten in verband met therapie geven volgend beeld:

5.3.1 Zelfbeeld

Bluechardt, Wiener en Shephard (1995) concludeerden uit hun review op basis van 155 referenties dat gestructureerde fysieke activiteit een effectieve manier was om de motorische, sociale en academische competentie te verbeteren. Ze voegen er echter wel aan

toe dat deze effecten even goed kunnen worden bekomen via andere vormen van speciale aandacht. Dat dit via het bewegen kan worden gerealiseerd, zou eerder van belang kunnen zijn voor de 'gezondheid' op lange termijn.

In de meta-analyse van Haney en Durlak (1998), waarin zij het effect van therapie op het SE/SC nagingen in de literatuur van 1958 tot 1992, is de conclusie (op basis van 120 gevonden studies) dat een direct inwerken op het SC/SE effectvoller is (gemiddeld effect size = .57 (22 %)) dan een indirect inwerken, waar het gemiddelde effect slechts .10 (4 %) was. Therapieprogramma's waren effectiever (ES= .47 (18 %)) dan preventieve programma's (ES= .09 (4 %)). Het grootste effect vonden zij bij kinderen met externaliserende problemen (M ES = .57 (22 %)), gevolgd door internaliserende problematiek (M ES = .41 (16 %)), en ten slotte gemengde problematiek (M ES = .23 (9 %)). Gemiddeld waren 16 sessies nodig.

In het algemeen is de conclusie dat fysieke activiteit, een grotere fysieke fitheid, een positief effect heeft op de zelfpercepties. Het grootste effect vinden we aldus (Calfas & Taylor, 1994) voor gepercipieerde fysieke competentie en het verminderen van depressie (Byrne & Byrne, 1993). Een matig verband wordt teruggevonden met self-concept en self-esteem (Tortolero, Taylor & Murray, 2000). Zo blijkt dat fysieke activiteit geassocieerd is met een stijging van het self-esteem maar niet omgekeerd. Ook een stijging van de fysiek is niet gerelateerd aan een stijging van het self-esteem.

5.3.2 Sociaal gedrag

In het algemeen wordt aangenomen dat sportparticipatie kan leiden tot de ontwikkeling van sociale vaardigheden. Engstrom, Fallstrom, Karlberg, Sten en Bjure (1991), Aganoff en Boyle (1994), Page en Tucker (1994) en Bluehardt en Shephard (1995) deden hier onderzoek naar, maar stelden vast dat het effect eerder gering was.

Concluderend. Ook hier weer hebben heel wat studies methodologische, theoretische en meetproblemen. Vaak ontbreekt een operationele definitie, een adequaat design en/of theoretisch model. Ook hier is er nood aan studies die gebruik maken van een duidelijk model, zoals bijvoorbeeld het hiërarchisch model voor het zelfbeeld van Marsh (1990). De meeste studies hebben bovendien betrekking op niet-klinische groepen en ook daar is nood aan verdere exploratie.

5.3.3 Hypothesen

Hoe en waarom oefeningen het psychologisch welbevinden verbeteren, is nog een zeer levendig debat. Enkele theorieën die hierbij aan de basis liggen zijn (Biddle, 1995):

1. de cognitieve gedragshypothese
2. de sociale interactiehypothese
3. de vrije tijd- of afleidingshypothese
4. de hypothese van de cardiovasculaire fitheid
5. de monoamine-neurotransmittershypothese
6. de endogene opiumhypothese

Cognitieve gedragshypothese

Als een sedentair individu start met op regelmatige basis te oefenen en dit ook volhoudt, kan dit uitmonden in een stijging van het gevoel iets aan te kunnen en een stijging van het zelfvertrouwen. Vaak gaat dit ook gepaard met de mogelijkheid om met persoonlijke problemen te breken, een stijging van het doorzettingsvermogen en een vermindering van angst en depressie. Het beoefenen van motorische spelen kan zo leiden tot een beter inzicht in de eigen mogelijkheden en in die van anderen.

Sociale interactiehypothese

Lichaamsoefeningen worden vaak gedaan samen met anderen en verbeteren daardoor het sociale contact, de persoonlijke aandacht en de plezierbeleving. De resultaten van onderzoek op dit domein zijn echter zeer schaars. Verder is er ook de opvatting dat langs de verschillende bewegingssituaties om, men zichzelf kan ervaren in concrete situaties en verschillende gedragswijzen kan uitproberen. Op die manier kan zowel ongewenst gedrag worden afgebouwd, als gewenst gedrag geoefend. Dit kan bijvoorbeeld het aanleren zijn van sociaal gedrag, langs de spelregels van de bewegingssituatie om (Vanderheyden & Simons, 1982).

Vrije tijd- of afleidingshypothese

Deze hypothese houdt in dat afgeleid worden van een stressvol leven of vrije tijd nemen en trainen, verantwoordelijk is voor een verbetering van de gemoedstoestand. Wijzigingen van de gemoedstoestand zouden groter zijn na oefening dan na het nemen van vrije tijd en/of het doen van prettige dingen. Op regelmatige basis oefenen zou een meer efficiënte manier zijn. Zo ook zou men erg drukke kinderen zich motorisch kunnen laten uitleven. Dit zou bijvoorbeeld één van de strategieën bij hyperkinetische kinderen kunnen zijn (Simons, Vanderheyden & Witvrouw, 1984).

Hypothese van de cardiovasculaire fitheid

Volgens deze theorie zijn wijzigingen van de gemoedstoestand en vermindering van angst en depressie het directe gevolg van het niveau van de aerobe fitheid (VO₂max). Nochtans tonen heel wat studies aan dat de psychologische verbeteringen vooral worden gevonden in de eerste weken van het programma, nog voor een stijging van de aerobe fitheid kan optreden. Hierbij is er de gedachte - doch nog niet bewezen - dat aerobe oefening het zuurstoftransport naar de hersenen zou verhogen en de diepe lichaamstemperatuur zou doen stijgen, waardoor de gemoedstoestand zou verbeteren.

Monoamine-neurotransmittershypothese

Er is evidentie dat storingen in de uitscheiding van drie neurotransmitters in de hersenen, nl. serotonine, dopamine en norepinephrine, een invloed hebben bij depressie en andere psychologische stoornissen. Het toedienen van medicatie geeft een stijging van de uitscheiding van deze neurotransmitters. Bij studies met dieren zijn er aanwijzingen dat oefeningen de aanmaak van dopamine en norepinephrine in de hersenen stimuleren. Zo zou lichaamsactiviteit gepaard gaan met een toename van de productie van adrenaline en noradrenaline. Dit blijft voorlopig echter nog een veronderstelling.

Endogene opiumhypothese

Opiaten worden sinds eeuwen gebruikt om pijn te verminderen en om euforie te induceren. Verhoogde secretie van endogene opiaten in de hersenen leidt tot een vermindering van angst en depressie. Beta-lipotromine is zo'n stof die beta-endorfine bevat, met een krachtige opiaatachtige werking. De toediening hiervan aan depressieve patiënten heeft geleid tot een anti-depressieve werking, maar ook weer niet bij alle patiënten.

6 Besluit

Er is nood aan verder onderzoek, aangezien de bestaande onderzoeksresultaten vaak tegenstrijdig zijn. Hierbij is het een eerste uitdaging betrouwbare en valide meetinstrumenten te vinden, te ontwikkelen en te gebruiken om de effecten te kunnen meten.

Een tweede aspect betreft de nood aan longitudinaal onderzoek en experimentele studies. Ten derde is er nood aan onderzoek waarvan de resultaten kunnen worden veralgemeend. Dit betekent dat er meer studies nodig zijn met meisjes, met verschillende etnische groepen,

met verschillende sociale klassen, met verschillende leeftijdsgroepen enz. Ook studies op klinische populaties zijn een noodzaak. Ten slotte is het ook hier weer belangrijk onderzoek op te zetten om te trachten te achterhalen wat het proces is, of wat de mediërende factor is tussen sportbeoefening en psychologische en emotionele aspecten.

Literatuur

- Aganoff, J.A., Boyle, G.J. (1994). Aerobic exercise, mood states and menstrual cycle symptoms. *Journal of psychosomatic research*, 38, 183-192.
- Altman, D.G., Dorré, C.J. (1990). Randomization and baseline comparisons in clinical trials. *Lancet*, 335, 149-153.
- Arendt, R.E., MacLean, W.E., Baumeister, A.A. (1988). Critique of sensory integration therapy and its application in mental retardation. *Am. J. Mental Retardation*, 92, 401-411.
- Ayres, J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Barsch, R.H. (1968). *Achieving perceptual motor efficiency: A space-oriented approach*. Seattle: Special child Publications.
- Beurskens, A.J.H.M., Ostelo, R.W.J.G., Wolters, P.M.J.C. (2000). Leesbrief: van patiënt naar wetenschappelijk onderzoek. *Nederlands tijdschrift voor fysiotherapie*, 1, 16-18.
- Biddle, S. (1995). Exercise and psychological health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, 292-297.
- Bluehardt, M.H., Shephard, R.J. (1995). Using an extracurricular physical activity program to enhance social skills. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 160-169.
- Bluehardt, M.H., Wiener, J., Shephard, R.J. (1995). Exercise programmes in the treatment of children with learning disabilities. *Sports Med.*, 19, 55-72.
- Brown, S.W., Welsh, M.C., Labbe, E.E., Vitulli, W.F., Kulkarni, P. (1992). Aerobic exercise in the psychological treatment of adolescents. *Perceptual and motor skills*, 74, 555-560.
- Burton, A.W., Miller, D.E. (1998). *Movement skill assessment*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Byrne, A., Byrne, D.G. (1993). The effect of exercise on depression, anxiety, and other mood states: a review. *Journal of psychosomatic research*, 37, 563-574.
- Calfas, K.J., Taylor, W.C. (1994). Effects of physical activity on psychological variables in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6, 406-423.
- Cratty, B.J. (1980). *Adapted physical education for handicapped children and youth*. Denver: Love Publishing Company.
- De Bie, R.A. (1996). Methodology of systematic reviews: an introduction. *Phys. Ther. Rev.*, 1, 47-51.
- Di Fabio, R.P. (2000). Is physical therapy effective? Catch-22 of meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 30, 168-169.

- Doman, G. (1974). *What to do about your brain-injured child, or your brain damaged, mentally retarded, mentally deficient, cerebral palsied, emotionally disturbed, spastic, flaccid, rigid, epileptic, autistic, athetoid, hyperkinetic child*. New York: Doubleday Garden.
- Engstrom, I., Fallstrom, K., Karlberg, E., Sten, G., Bjure, J. (1991). Psychological en respiratory physiological effects of a physical exercise programme on boys with severe asthma. *Acta paediatrica Scandinavica*, 80, 1058-1065.
- Evers, A., Van Vliet-Mulder, J.C., Ter Laak, J. (1992). *Documentatie van tests en testresearch*. Assen/Maastricht: Van Gorcum.
- Franken, M.L.O. (1977). *Psychomotorische theorieën en trainingsprogramma's*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Frostig, M. (1974). *Het Frostigprogramma voor de ontwikkeling van de visuele waarneming*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- Getman, G.N. (1965). *Visuomotor complex in the acquisition of learning skills*. Seattle: Special child publications.
- Haney, P., Durlak, J.A. (1998). Changing self-esteem in children and adolescents: a meta-analytic review. *Journal of Clinical Child Psychology*, 27, 423-433.
- Henkelmans, L. (1997). Hoge idealen, harde feiten. *Maandblad Geestelijke Volksgezondheid*, 52, 1149-1153.
- Hoehn, T.P., Baumeister, A.A. (1994). A critique of the application of the sensory integration therapy to children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 338-350.
- Humphries, T., Wright, M., Snider, L., McDougall, B. (1992). A comparison of the effectiveness of sensory integration therapy and perceptual-motor training in treating children with learning disabilities. *JDBP*, 13, 31-40.
- Kavale, K., Mattson, P.D. (1983). One jumped off the balance beam: meta-analysis of perceptual - motor training. *Journal learning Disabilities*, 16, 165-173.
- Kephart, N.C., Chasey, C.M., Ebersole, M., Zaad, C.P.M. (1971). *Hekkesluiters*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Kirkendall, D.R. (1985). Effects of physical activity on intellectual development and academic performance. *American Academy of Physical Education Papers*, 19, 49-63.
- Koniak-Griffin, D. (1994). Aerobic exercise, psychological well-being, and physical discomforts during adolescent pregnancy. *Research in Nursing and health*, 17, 253-263.
- Marsh, H.W. (1990). *Self description Questionnaire*. Campbelltown: University of Western Sydney: Macarthur.
- Mechanic, D., Hansell, S. (1987). Adolescent competence, psychological well-being, and self-assessed physical health. *Journal of Health and Social behavior*, 28, 364-374.
- Miyahara, M. (1994). Subtypes of students with learning disabilities based upon gross motor functions. *Adapted physical Activity Quarterly*, 11, 368-382.
- Miyahara, M. (1996). A meta-analysis of intervention studies on children with developmental coordination disorder. *Corpus, Psyche et Societas*, 3, 11-18.
- Page, R.M., Tucker, L.A. (1994). Psychosocial discomfort and exercise frequency: an epidemiological study of adolescents. *Adolescence*, 29, 183-191.

- Pieters, G. (1999). Evidence-based geestelijke gezondheidszorg en de kunst van het motoronderhoud. *Tijdschrift voor Klinische Psychologie*, 29, 85-92.
- Polatajko, H.J., Kaplan, B.J., Wilson, B.N. (1992). Sensory integration treatment for children with learning disabilities: its status 20 years later. *Occup. Ther. J. Res.*, 12, 323-341.
- Sackett, D., Rosenberg, W., Gray, J.A., Haynes, B., Richardson, W.S. (1996). Evidence-based medicine: What it is and what it isn't. *BMJ*, 312, 71-72.
- Schulz, K.F. (1996). Randomized trials, human nature, and reporting guidelines. *Lancet*, 348, 596-598.
- Schulz, K.F., Chalmers, I., & Altman, D.G. (1995). The methodologic quality of randomization as assessed from reports of trials in specialist and general medicine journals. *Online J.Curr. Clin. trials*, aug. 26, 4, doc nr. 197.
- Sigmundson, H., Pedersen, A.V., Whiting H.T.A., Ingvaldsen, R.P. (1998). We can cure your child's clumsiness: a review of intervention methods. *Scand. J. Rehab. Med.*, 30, 101-106.
- Simons, J. (1997). *Introductie tot de psychomotoriek*. Leuven: Garant.
- Simons, J. (1998). De psychomotorische diagnostiek gewikt en gewogen. *SIGnaal*, 22, 2-15.
- Simons, J., Vanderheyden, V., Witvrouw, A. (1984). Psychomotorische diagnostiek bij kinderen met minimal brain dysfunction. *Vlaams tijdschrift voor Psychomotorische Therapie*, 11, 70-74.
- Tortelero, S.R., Taylor, W.C., Murray, N.C. (2000). Psysical activity, physical fitness and social, psychological and emotional health. In: N. Armstrong, W. Van Mechelen (eds;), *Paediatric exercise science and medecine* (pp. 273-293). Oxford: University press.
- Tuckman, B.W., Hinkle, J.S. (1986). An experimental study of the physical and psychological effects of aerobic exercise on school children. *Health Psychology*, 5, 197-207.
- Vanderheyden, V., Simons, J. (1982). Psychomotorische therapie als assertiviteitstraining bij pubers en prepubers. *Vlaams tijdschrift voor Psychomotorische therapie*, 1, 15-27.
- Veerman, J.W. (1998). Meten en weten in de jeugdzorg. Een pleidooi voor bruikbaarheidsonderzoek. *Kind en adolescent*, 19, 343-357.
- Weisz, J.R., Weiss, B. (1993). *Effects of psychotherapy with children and adolescents*. Newbury park: Sage Publications.
- Wiegersma, P.H. (1986). Motorische diagnostiek en functietraining, een gewijzigd perspectief. In: H. Van Coppenolle, J. Simons (eds.), *Van observatie naar psychomotorische therapie* (pp. 117-130). Leuven: Acco.
- Wilson, P.H., McKenzie, B.E. (1998). Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. *J.Child Psychol.*, 39, 829-840.



Significant

- Elektronisch wetenschappelijk tijdschrift
- voor klinische research en reviews
- in revalidatie en psychosociale hulpverlening

Redactiesecretariaat **Significant**

Vormingsdienst SIG (Stichting Integratie Gehandicapten vzw)
Kerkham 1 bus 2, 9070 Destelbergen (België)
tel. +32 (0)9 238 31 25 - fax +32 (0)9 238 31 40
email: vormingsdienst.sig@skynet.be
<http://users.skynet.be/vsig>

Significant

Elektronisch wetenschappelijk
tijdschrift
voor klinische research en reviews
voor revalidatie en psychosociale
hulpverlening

Hoofdredactie

Jan Scheiris (SIG)

Kernredactie

Prof. Dr. C. Andries (VU Brussel)
Prof. Dr. H. Roeyers (U Gent)
Prof. Dr. E. Thiery (U Gent)
Prof. Dr. I. Zink (KU Leuven)
Dr. H. Hellemans (AKZ Antwerpen)
Joris Cracco (SIG)
Herman Van Hove (SIG)

Redactieraad

Prof. Dr. P.P. De Deyn (U Antwerpen)
Prof. Dr. J.P. Fryns (KU Leuven)
Prof. Dr. P. Ghesquière (KU Leuven)
Dr. J. Simons (KU Leuven)
Prof. Dr. H.J.M. Hermans (KU Nijmegen)
Prof. Dr. E. Vandenbussche (KU Leuven)
Prof. Dr. G. Van Hove (U Gent)
Prof. Dr. M. Vanryckeghem (U Central
Florida)
Drs. H. Van Waelvelde (KaHoG)
Prof. Dr. H. Vertommen (KU Leuven)
Prof. Dr. S. Westreich (VU Brussel)

Redactiesecretariaat

Vormingsdienst SIG
(Stichting Integratie Gehandicapten vzw)
Geert Andries
Kerkham 1 bus 2, 9070 Destelbergen (B)
tel. +32 (0)9 238 31 25 - fax 238 31 40
email: vormingsdienst.sig@skynet.be
<http://users.skynet.be/vsig>

Verantwoordelijke uitgever

Jan Scheiris
Stichting Integratie Gehandicapten vzw
Kerkham 1
9070 Destelbergen

Significant is een uitgave van
Vormingsdienst SIG (Stichting
Integratie Gehandicapten vzw) en
verschijnt vier keer per jaar op het
internet:

<http://users.skynet.be/vsig>

Abonneren of artikels los bestellen of
nabestellen is mogelijk:

- online via de website
- per post, fax of telefoon via het
redactiesecretariaat

Vormingsdienst SIG

Kerkham 1 bus 2, 9070 Destelbergen
tel. +32 (0)9 238 31 25
fax +32 (0)9 238 31 40

abonnement:

24,79 euro / 1000 frank voor 12
artikels

los bestellen:

2,48 euro / 100 frank per artikel

Significant

Elektronisch wetenschappelijk tijdschrift
voor klinische research en reviews
voor revalidatie en psychosociale hulpverlening

Nummer 1 Redactioneel

Jan Scheiris, hoofdredacteur

Significant 0, ons proefnummer, werd goed onthaald. De interesse, af te leiden uit het aantal bestelde artikels (en er zijn zelfs al abonnees), was voor de kernredactie overtuigend genoeg om ermee door te gaan.

Ook Significant 1 biedt u drie kwaliteitsartikels aan die voldoen aan onze hoofddoelstelling: informatie geven van een gedegen wetenschappelijk niveau, toegankelijk en snel beschikbaar en met een hoge klinische praktijkrelevantie.

Subtypering, classificatie, 'labeling' ... ze hebben tot doel orde te brengen in de vaak onoverzichtelijke hoeveelheid problematieken die zich in de revalidatie en psychosociale hulpverlening aandienen. Wie een heldere uitleg, inclusief een interessant voorbeeld, wil lezen over een van de methoden die wordt gebruikt om subtypes op het spoor te komen en te onderbouwen, vindt zijn gading in het artikel over **clusteranalyse** van *Joris Cracco* en *Evert Thiery*. Beiden bereiden trouwens een gelijkaardige bijdrage voor over een andere techniek, de factoranalyse, wat wellicht iets wordt voor Significant 2.

'Evidence based', wetenschappelijk onderbouwd werken ... het is al geruime tijd ook in ons werkveld een streven dat hoog in het vaandel wordt geschreven. *Johan Simons* heeft het over de wetenschappelijke fundering van de **psychomotorische diagnostiek en therapie**. Hij bespreekt o.a. reviews en meta-analyses over de effectiviteit van de psychomotorische discipline en gaat hierbij zowel in op de kwaliteit van de effectstudies als op wat ze leren over de waarde van deze aanpak in het licht van bepaalde doelstellingen en problematieken.

Wetenschappelijk onderzoek in het domein van de leerstoornissen werd lange tijd beheerst door dyslexie. Meer en meer groeit de aandacht voor kinderen die onverwachte en hardnekkige problemen hebben met die andere belangrijke schoolse vaardigheid, het rekenen. Wie op zoek is naar een duidelijke operationalisering van het begrip **rekenstoornis**, zijn afgrenzing van het begrip 'rekenprobleem' en de resultaten wil kennen van een onderzoek naar cognitieve profielen bij deze kinderen, kan terecht bij het artikel van *Annemie Desoete* en *Herbert Roeyers*.

Veel leesgenot! Uw reacties kunt u kwijt in de rubriek *Woord en wederwoord*.