

DIE INVLOED VAN 'N INTERVENSIEPROGRAM OP DIE MOTORIESE ONTWIKKELING VAN STRAATKINDERS

Lizl-Louise VAN NIEKERK, Anita PIENAAR & Mercia COETZEE
*Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap, Noordwes-Universiteit (PUK-kampus),
Potchefstroom, Republiek van Suid-Afrika*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of an intervention programme on the motor development and neuromotor functioning of street children. Twenty four children living in a state-supported shelter participated in the study. Seventeen boys and seven girls between the ages of seven and 14 years were randomly selected and divided into an experimental (n=13) and a control group (n=11). The gross motor, fine motor and neuromotor components were tested with the following instruments: The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP), the Sensory Input Screening Instrument and a section of the Quick Neurological Screening Test (QNST-II). A 10-week motor intervention programme was applied and the effect tested by means of pre- and post-testing. Statistica for Windows and the SAS System were utilised for the statistical analysis of the data. The results indicated that the intervention programme had a positive effect on the motor development. The fine motor and neuromotor components showed the biggest improvements. Vestibular and vision function were neuromotor components that increased significantly and might have contributed to the improvement in fine motor development.

Key words: Homeless children/street children; Motor development;
Physical growth; Perceptual development; Socio-economic status;
Physical development; Scholastic achievement;
Motor intervention programme.

INLEIDING

Fourie (1994) omskryf 'n straatkind as 'n kind onder die ouderdom van 18 jaar wat sy ouerhuis tydelik of permanent verlaat om op straat te lewe. Probleme by die huis, skool en samelewing dryf hierdie kinders na die straat om daar sonder toesig die meeste van hulle tyd deur te bring (Hartell, 1995). Hierdie kinders vorm gevolglik deel van 'n subkultuur wat 'n onbeskermdede kommunale lewe lei en wat van mekaar en hulleself afhanklik is vir die bevrediging van fisieke en emosionele behoeftes.

Die straatkinderskynsel het wêreldwyd 'n groeiende probleem geword met ongeveer 100 miljoen kinders oor die wêreld wat op straat leef en werk. Volgens die studie van Gerbers (1990) is die wêreldwye tendens dat die meeste straatkinders manlik is (81%). Uit die literatuur wil dit ook voorkom of straatkinders in Suid-Afrika byna uitsluitlik uit die laer sosio-ekonomiese groepe van swart- en kleurlinggemeenskappe kom (Richter, 1988b; Swart, 1988; Louw, 1991). Weens die groot tekorte aan fasiliteite soos kinderhuise, veiligheidshuise en skuilhuise wat beskutting vir sodanige kinders bied, word straatkinders oral in die strate van Suid-Afrika aangetref (Cockburn, 1991). Donald en Swart-Kruger (1994) het in dié

verband uitgewys dat dit moeilik is om betroubare data van straatkinders in Suid-Afrika te versamel weens die ontwykende, veranderlike en onvoorspelbare leefwyse wat hulle volg. Uit beskikbare beramings wil dit egter voorkom of die straatkindbevolking in Suid-Afrika besig is om toe te neem (Schurink, 1993).

Straatkinders toon dikwels tekens van wanvoeding, ondervoeding, mishandeling, sosiale verwaarlosing en emosionele afstomping (Levenstein, 1996). 'n Studie van Richter (1988a) wat uitgevoer is op die voedingstatus van 97 straatkinders het in dié verband getoon dat 74% aan wanvoeding gely het, terwyl 53% ernstig ondervoed was. Volgens Kurz en Johnson-Welch (1994) lei wanvoeding of ondervoeding tot anemie, wat fisieke groei en verstandelike ontwikkeling affekteer. Dit gee voorts aanleiding tot vertraagde groei en verhoog hulle kans vir infeksies en diarree (Cockburn, 1991; Geldenhuys, 1994; Hartell, 1995). Daar is verder deur sielkundiges en opvoedkundiges bevind dat onvoldoende voeding oor 'n lang tydperk 'n invloed op 'n kind se kognitiewe funksionering kan uitoefen (Hughes, 1999). Ondervoeding kan volgens dié navorsers lei tot 'n verlaagde vlak van aktiwiteit op skool, verlaagde vermoë om op 'n taak te fokus, verlaagde sosiale betrokkenheid en swakker uitvoering van gestandaardiseerde skooltoetse. Ander gevolge van wanvoeding of ondervoeding is verlaagde energievlakke en 'n verswakte immuunsisteem (Brabin & Brabin, 1992). Richter en Van der Walt (1996) bevestig dat straatkinders agterstande ten opsigte van intellektuele maar ook emosionele ontwikkeling toon. Die kinders se intellektuele vermoë word volgens dié navorsers beïnvloed deur 'n aantal faktore, waaronder emosionele trauma, wanvoeding, neurologiese skade as gevolg van dwelmmisbruik en beserings (Richter & Van der Walt, 1996). Kramer (1986) dui aan dat straatkinders meestal ongeletterd is en 'n gebrekkige kennis het van die mees basiese dinge wat normaalweg as vanselfsprekend aanvaar word.

Straatkinders is bekend vir alkohol- en dwelmmisbruik. Gomsnuif is veral gewild en ongeveer 95% van dié kinders is verslaaf daaraan (Geldenhuys, 1994). Die tolueen in gom beskadig die respiratoriese sisteem en gereelde gomsnuivers is gewoonlik hees, het loopneuse en is ontvanklik vir verkoues en griep. Langtermyngebruik lei tot fisieke en psigologiese probleme soos moegheid, gewigsverlies, verwronge visie, probleme met konsentrasie, breinskade en algehele beendegenerasie. Die SSD-sindroom ("sudden sniff death"), wat 'n hartaanval kan veroorsaak, is 'n ander gevolg van gomsnuif (Swart, 1990; Jansen *et al.*, 1991; Taljaard, 1993).

Hoewel daar heelwat studies is oor straatkinders se fisieke leefomstandighede (Cockburn, 1991; Hartell, 1995; Kruger & Richter, 1996), emosionele profiel (Levenstein, 1996; Richter & Van der Walt, 1996; Le Roux & Smith, 1998; Bao *et al.*, 2000) en leefgewoontes (Swart, 1990; Taljaard, 1993; Geldenhuys, 1994; Van Rooyen & Hartell, 2002), kon slegs 'n klein aantal studies opgespoor word oor straatkinders se fisieke en motoriese ontwikkeling (Kekana & Monyeki, 1998; Caroll *et al.*, 2003; Van Niekerk *et al.*, 2005). 'n Studie wat wel lig werp op die neuromotoriese ontwikkeling van straatkinders is dié van Carroll *et al.* (2003). In die studie van sewentien 6- tot 12-jarige straatkinders se neuromotoriese en fynspierontwikkeling, met die doel om redes vir swak skolastiese vordering by hulle te ondersoek, is bevind dat hulle ontwikkelingsagterstande toon ten opsigte van sensories-motoriese en kognitief-perseptuele ontwikkeling. Hierdie probleme kan tot 'n groot mate verklaar waarom hierdie kinders nie na wense op skool vorder nie. Van Niekerk *et al.* (2005) het die antropometriese en motoriese ontwikkelingsstatus van straatkinders ontleed en gevind dat hulle grootmotoriese agterstande toon ten opsigte van hardloopspoed en ratsheid, bilaterale koördinasie en krag.

Daar blyk dus 'n leemte met betrekking tot navorsing oor die motoriese ontwikkeling van straatkinders te bestaan. Met hierdie studie is neuromotoriese uitvalle en ontwikkelingsagterstande by straatkinders geïdentifiseer (Van Niekerk *et al.*, 2005). Hierdie navorsing word gegrond op die hipotese dat 'n intervensieprogram 'n positiewe invloed op die agterstande sal uitoefen.

METODE

Ondersoekgroep

Daar is van 'n beskikbaarheidsteekproef vir die studie gebruik gemaak. Vier en twintig straatkinders wat in 'n staatsondersteunde skooling in die Potchefstroomomgewing van die Noordwesprovinsie gehuisves word, is in die studie betrek. Dieselfde proefpersone wat gebruik is om die antropometriese en motoriese ontwikkelingsstatus te bepaal (behalwe vir vier kinders wat die skooling verlaat het tydens die verloop van die navorsing) is gebruik om die motoriese ontwikkeling te bepaal. Ingeligte toestemming is verkry van ouers van die kinders en/of die voog van die skooling vir die deelname van sewentien seuns en sewe dogters tussen die ouderdom van sewe en 14 jaar. Die groep se geslagsverdeling en ouersdomsverspreiding sien soos volg daaruit:

Geslag	Ouderdom van kinders (in jare)						Totaal
	7	9	11	12	13	14	
Dogters	1	3	0	1	1	1	7
Seuns		0	3	3	3	4	17

Die volledige doel van die studie is voor die aanvang van die studie met die respondente, voog en betrokkenes by die skooling bespreek. Die kinders is ewekansig toegedeel aan 'n eksperimentele ($n=13$; vier dogters en nege seuns) en 'n kontrolegroep ($n=11$; drie dogters en agt seuns), met sover moontlike inagneming van geslag en ouderdom.

Navorsingsontwerp en verloop van die intervensieprogram

Die navorsingsontwerp vir die studie was 'n voortoets-natoetsontwerp. Die motoriese intervensieprogram waaraan die proefpersone in die eksperimentele groep deelgeneem het, het 10 weke geduur. Die program het bestaan uit perseptueel-motoriese komponente, sensoriese integrasie komponente sowel as taakspeisefieke komponente, wat volgens die geïntegreerde benadering aangebied is. Die hoofkomponente wat deur die program behandel is, is bilaterale integrasie, reaksiespoed, handvaardigheid, spiertonus, motoriese beplanning en opeenvolging, ekwilibrium/kinestese asook vestibulêre en oogfunksies. Die tydsduur van die lesse was 45 minute elk, waarvan 15 minute gebruik is vir opwarming en bilaterale integrasie-aktiwiteite, terwyl die kinders in drie kleiner groepe verdeel is, met min of meer dieselfde agterstande, vir die laaste 30 minute. 'n Opegeleide kinderkinetikus het die program aangebied. Die lesse is twee maal per week aangebied, en van die fynmotoriese vaardighede is aan die kinders as opdragte gegee om dit by die skooling verder te bemeester.

Volgens 'n statistiese vergelyking [$n=(1.96)^2(6.52)^2/(3.75)^2$] (Steyn *et al.*, 1998) gebaseer op relevante resultate (Ernst, 2004) is daar bepaal dat daar in elke groep ten minste 11.6 ($n=12$) kinders moet bestaan vir die resultate om statistiese onderskeidingsvermoë te hê.

Meetinstrumente

Die motoriese komponente wat getoets is ten einde die motoriese ontwikkeling van die straatkinders te bepaal, is die grootmotoriese, fynmotoriese en neuromotoriese komponente. Die meetinstrumente wat hiervoor aangewend is, is die volgende:

- 1) Die volledige weergawe van die Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) ('n toets vir motoriese bekwaamheid) is gebruik. Die grootmotoriese subskale wat in die BOTMP onderskei word, is hardloopspoed en ratsheid, balans, bilaterale koördinasie, krag en boonsteledemaatkoördinasie. Die fynmotoriese subskale bestaan uit reaksiespoed, visueel-motoriese kontrole asook boonsteledemaatspoed en -vaardigheid. Hierdie normgebaseerde meetinstrument is geskik vir gebruik by 4- tot 14-jarige kinders (Bruininks, 1978). In die toetsbattery word die totale punttellings eerstens bereken, waarna Tabel 23 in die toetsprosedurehandleiding (Bruininks, 1978) gebruik word om standaardtellings van elk van die subskale van die BOTMP volgens ouderdomsgroepe te bepaal. In die toetsbattery is Tabel 24 gebruik om die samestellings van die groot- en fynmotoriese totale, asook die totale telling, te bepaal. Laastens is Tabel 25 gebruik vir die bepaling van persentiele en staniene.
- 2) Die Sensoriese Invoersiftingsmeetinstrument deur Pyfer en Strauss (1987), wat bestaan uit refleks-, ekwilibrium-, vestibulêre, kinestese, bilaterale integrasie en visuele toetsitems, is gebruik om hierdie aspekte te evalueer. Die meetinstrument is 'n kriteriumgebaseerde meetinstrument en geskik vir gebruik by alle ouderdomsgroepe (Auxter *et al.*, 1997). Reflekse is ontleed deur die Toniese Labarint in Pronasie, Toniese Labarint in Supinasie en die Positiewe Ondersteuningsreaksie. In die toetsbattery is 'n (2) toegeken indien die kind 'n uitval met betrekking tot 'n toetskomponent getoon het, en indien die kind geen uitval getoon het nie, is daar 'n (1) toegeken. Vir die vestibulêre evaluasie en ekwilibriumreaksie is daar vir die linker- en regterkante afsonderlik 'n (2) toegeken indien die kind 'n uitval getoon het, en 'n (1) indien die kind geen uitval getoon het nie (maksimum van 4). Visie is bepaal deur die toetsing van fiksasie met beide oë, asook van die linker- en regteroog afsonderlik; okulêre belyning links en regs (fikseer terwyl een oog toegemaak word); konvergensie-divergensie (fikseer terwyl 'n voorwerp nader en verder beweeg word); visuele navolging met beide oë en met die linker en regteroog afsonderlik; asook visuele navolging van 'n horisontale en vertikale lyn. By visuele toetskomponente kon 'n maksimale somtotaal van (22) verkry word indien die kind by al die komponente uitvalle getoon het.
- 3) Die Quick Neurological Screening Test II (1998) is 'n kriteriumgebaseerde meetinstrument wat visuele diskriminasie en -persepsie, fynmotoriese kontrole, hand-oogkoördinasie, spieronus, motoriese beplanning en opeenvolging, ruimtelike oriëntasie en bilaterale koördinasie evalueer. Die meetinstrument is geskik vir persone van vyf jaar tot en met volwassenheid (Mutti *et al.*, 1998). In die toets ontvang 'n kind 'n (3) indien hy ernstige uitvalle openbaar en 'n 1 indien die uitval meer gering is. Indien geen uitval teenwoordig was nie, is 'n (0)-waarde toegeken. Slegs twee toetse uit hierdie battery is gebruik. Vir die arm- en beenekstensie is daar met 'n maksimale somtotaal van (18) gewerk en by die Vinnig Verwisselende Repeterende Handbewegings (VVRH) met 'n somtotaal van (9).

Statistiese Prosedure

Die Statistica-rekenaarprogram (StatSoft, 2004) asook SAS (SAS Institute Inc., 2003) is gebruik om die data te verwerk. Beskrywende statistiek is eerstens aan die hand van rekenkundige gemiddeldes (\bar{x}) en standaardafwykings (sa) bereken. Vir analitiese doeleindes is daar van t-toetsing en kovariansie-analise gebruik gemaak, terwyl invloedgroottes (Cohen, 1988) gebruik is om die praktiese beduidendheid van die verskille te bepaal. Hierdie waarde is onafhanklik van die steekproefgrootte en eenhede waarin meting plaasvind (Ellis & Steyn, 2003). 'n Groot prakties beduidende invloedgrootte word as groter as 0.8 beskou, 'n medium invloedgrootte $\approx > 0.5$, en 'n klein invloedgrootte wat nie in die praktyk belangrik is nie as $\approx > 0.3$ (Cohen, 1988).

RESULTATE

Om die betroubaarheid van die resultate te verseker, was die eerste stap om vas te stel of daar verskille in die voortoetsresultate van die eksperimentele en kontrolegroepe se groot- en fynmotoriese ontwikkelingstatus was.

Tabel 1 dui die gemiddelde waardes van die eksperimentele en kontrolegroepe met betrekking tot elk van die motoriese en neuromotoriese veranderlikes wat in die studie voor die aanvang van die intervensieprogram ontleed is, aan. Hieruit blyk dit dat daar geen statisties beduidende ($p < 0.05$) verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroep tydens die voortoetsing was nie, wat die ewekansigheid van die groepe tydens die geleentheid bevestig. Dit impliseer dat verskille wat kan voorkom tydens die natoetsing wel te wyte kan wees aan die invloed van die intervensieprogram.

Ten einde vas te stel wat die straatkinders se standaard van motoriese ontwikkeling voor die aanvang van die intervensieprogram is, is hulle resultate vergelyk met die norme soos uiteengesit in die Bruininks-Oseretsky toetsbattery, wat normale ontwikkeling verteenwoordig. Dié resultate het getoon dat straatkinders (eksperimenteel en kontrolegroep) se totale grootmotoriese-ontwikkelingpuntetelling ($\bar{x} = 67.08$) laag is vergeleke met die norm van BOTMP van 109. Wat die fynmotoriese ontwikkeling betref, is 'n gemiddelde puntetelling van 64.64 aangeteken, terwyl die BOTMP-norm 113 is. Die straatkinders se gemiddeld van die Bruininks-Oseretsky Toets (BOTMP) toetstotaal was 150.83, terwyl die BOTMP-norm 222 is (Tabel 1). Hieruit kan afgelei word dat al die fasette van die straatkinders se motoriese ontwikkeling laer as die gemiddelde standaard is.

TABEL 1. BESKRYWENDE INLIGTING EN BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE MET BETREKKING TOT MOTORIESE EN NEUROMOTORIESE KOMPONENTE

		Eksperimentele groep (n = 13)		Kontrolegroep (n = 11)		Beduidendheid van verskille tussen groepe			
MOTORIESE KOMPONENTE									
Toetskomponente (puntetotaal)	BOMT P norm totaal	\bar{X}	sa	\bar{X}	sa	gvv	t	p	d
Harloopspoed en ratsheid	15	7.54	1.98	7.27	1.49	22	0.37	0.72	0.13
Balans	32	30.38	2.33	31.27	1.01	22	-1.17	0.25	-0.38
Bilaterale koördinasie	20	10.08	1.61	10.45	1.57	22	-0.58	0.57	-0.24
Krag	42	19.08	6.85	19.64	4.20	22	-0.24	0.82	-0.08
Grootmotoriese totaal	109	67.08	8.17	68.64	6.23	22	-0.52	0.61	-0.19
Boonsteledemaat-koördinasie	21	18.38	1.71	18.27	1.19	22	0.18	0.86	0.06
Reaksiespoed	17	6.23	2.13	8.27	2.83	22	-2.02	0.06	-0.72
Visueel-motoriese kontrole	24	19.77	2.92	18.55	3.96	22	0.87	0.39	-0.31
Boonsteledemaat-spoed en ratsheid	72	38.46	6.27	38.00	3.97	22	0.21	0.84	-0.07
Fymotoriese totaal	113	64.46	9.29	64.82	8.28	22	-0.10	0.92	-0.04
Bruininks-Oseretsky Toetstotaal	243	149.92	16.55	151.73	11.26	22	-0.31	0.76	-0.16
NEUROMOTORIESE KOMPONENTE									
Refleксе (TLS+TLP+POR)	6	4.15	0.90	3.73	0.65	22	1.31	0.20	0.47
Ekwiilibriumreaksie Regs	2	1.31	0.48	1.36	0.50	22	-0.28	0.78	-0.10
Ekwiilibriumreaksie Links	2	1.54	0.52	1.64	0.50	22	-0.47	0.65	-0.19
Vestibulêre funksie	2	1.46	0.52	1.70	0.48	21	-1.23	0.27	-0.46
Bilaterale integrasie	2	1.62	0.51	1.45	0.52	22	0.76	0.45	0.33
Visie	22	15.62	1.76	15.82	1.72	22	-0.28	0.78	-0.11
Arm- en beenekstensie	18	1.15	1.52	1.36	1.57	22	-0.33	0.74	-0.14
VVRH	9	0.38	0.87	0.18	0.40	22	0.71	0.49	0.23

BOMTP normtotaal = Norm vir normale ontwikkeling; \bar{X} = Rekenkundige gemiddelde;

sa = standaardafwyking; gvv = Grade van vryheid; t = t-waarde; p = p-waarde, statistiese beduidendheid ** p < 0.01; p < 0.05*;

d = d-waarde, invloedgrootte (praktiese beduidenheid waar $d > 0.8$ groot en > 0.5 medium beduidenis aandui); n = Aantal proefpersone; TLS = Toniese Labarint in Supinasie; TLP = Toniese Labarint in Pronaise; POR = Positiewe Ondersteuningsreaksie; VVRH = Vinnig verwisselende repeterende handbewegings - bilaterale integrasie en motoriese beplanning en opeenvolging

Die gemiddelde ouderdom van die groep was 12 jaar, 0 maande. Indien dit met die ouderdomsekwivalente van die Bruininks-Oseretsky Toets vergelyk word soos in Tabel 26 van die toetsprosedurehandleiding aangetoon, val hierdie kinders op 'n ouderdomsekwivalent van 9 jaar en 7 maande vir fynmotoriese ontwikkeling, op 10 jaar en 5 maande vir grootmotoriese ontwikkeling en op 10 jaar en 3 maande vir algehele motoriese ontwikkeling. Hierteenoor is hulle ouderdomsekwivalent vir boonsteledemaatkoördinasie, wat 'n subitem is, 11 jaar en 7 maande. Dit blyk dus dat straatkinders ondergemiddeld in die saamgestelde komponente van hierdie toetsbattery geprester het en dat die grootste agterstande in hulle fynmotoriese ontwikkeling voorgekom het.

In Tabel 2 word die verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroepe (vanaf voor- na natoetsing) nadat die intervensieprogram van 10 weke deur die eksperimentele groep voltooi is, en soos gemeet met die BOTMP, uiteengesit.

TABEL 2. VERSKILLE TUSSEN DIE VOORTOETS- (VT) EN DIE NATOETSGEMIDDELDDES (NT) VAN DIE EKSPERIMENTELE EN KONTROLEGROEP IN DIE BOTMP

Toetskomponente (puntetotaal)	Eksperimentele groep				Kontrolegroep			
	Verskil	sa	p	d	Verskil	sa	p	d
Hardloopspoed en Ratsheid puntetotaal	-1.69	2.10	0.0131*	0.80	-1.82	1.17	0.0004**	1.55
Balans	-0.92	1.32	0.0269*	0.70	-0.46	0.93	0.1377	0.49
Bilaterale koördinasie	-1.54	1.61	0.0049**	0.95	-0.73	2.28	0.3158	0.32
Krag	-3.08	5.92	0.0856	0.52	-2.82	4.21	0.0509	0.66
Grootmotoriese totaal	-7.23	7.01	0.0029**	1.03	-5.82	5.71	0.0070**	1.02
Boonsteledemaatkoördinasie	-1.54	1.45	0.0024**	1.06	-1.36	1.50	0.0131*	0.90
Reaksiespoed	-4.92	3.38	0.0002**	1.46	-2.36	2.69	0.0156*	0.87
Visueel-motoriese kontrole	-2.39	1.89	0.0007**	1.26	-2.27	1.90	0.0027**	1.19
Boonsteledemaatspoed en ratsheid	-7.08	3.75	0.0001**	1.89	-2.73	4.86	0.0923	0.56
Fynmotoriese totaal	-14.38	7.39	0.0001**	1.95	-7.36	6.98	0.0057**	1.05
Bruininks-Oseretsky toetstotaal	-23.15	10.50	0.0001**	2.20	-14.55	10.44	0.0010**	1.39

Verskil = VT-NT gemiddelde; sa = standaardafwyking;

p = p-waarde, statistiese beduidendheid ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$;

d = d-waarde, invloedgrootte (praktiese beduidenheid waar $d > 0.8$ groot en > 0.5 medium beduidenis aandui)

Hieruit blyk dit dat 10 van die 11 veranderlikes wat by die eksperimentele groep na die uitvoering van die intervensieprogram geëvalueer is, statisties en prakties beduidend verbeter

het. By die kontrolegroep het sewe van die veranderlikes egter ook statisties ($p < 0.05$) en prakties beduidend verbeter. Hiervan het die groot- en fynmotoriese totale asook die Bruininks-Oseretsky toetsbatterytotaal by beide groepe beduidend verbeter. Die enigste drie komponente wat nie by die kontrolegroep verbeter het nie, maar wel by die eksperimentele groep, was boonsteledemaatspoed en ratsheid, bilaterale koördinasie en balans. Hierdie verbetering kan moontlik aan die invloed van die intervensieprogram toegeskryf word.

TABEL 3. VERSKILLE TUSSEN DIE VOORTOETS- (VT) EN DIE NATOETSGEMIDDELDES (NT) VAN DIE EKSPERIMENTELE EN KONTROLEGROEP TEN OPSIGTE VAN DIE NEUROMOTORIESE TOETSE (PYFER EN QNST-II)

Toetskomponente (punte totaal)	Eksperimentele groep				Kontrolegroep			
	Verskil	sa	p	d	Verskil	sa	p	d
Reflekse	1.00	1.00	0.0036**	1.00	0.45	0.69	0.05	0.6500
Ekwiilibrium (Regs)	0.23	0.60	0.1902	0.38	0.18	0.60	0.34	0.3409
Ekwiilibrium (Links)	0.46	0.52	0.0075**	0.88	0.27	0.79	0.28	0.2767
Vestibulêre funksie	0.15	0.38	0.1654	0.39	-0.10	0.32	0.34	-0.3100
Bilaterale integrasie	0.46	0.52	0.0075**	0.88	0.00	0.77	1.00	0.0000
Visie	2.92	2.53	0.0013**	1.15	0.18	0.75	0.44	0.2500
Arm- en beenekstensie (spiertonus)	0.23	0.83	0.3370	0.28	0.00	0.00	-	0.0000
VVRH	0.38	0.87	0.1368	0.44	0.09	0.30	0.35	0.3000

Verskil = VT-NT gemiddelde; sa = standaardafwyking; p = p-waarde, statistiese beduidendheid ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; d = d-waarde, invloedgrootte (praktiese beduidendheid waar $d > 0.8$ groot en > 0.5 medium beduidenis aandui)

Uit die resultate van die neuromotoriese evaluasie (Tabel 3) blyk dit dat vier van die agt toetskomponente van die eksperimentele groep statisties beduidend verbeter het, en dat die verbetering hiervoor ook groot praktiese beduidendheid ($\approx > 0.8$) getoon het. Hierteenoor het geen van die toetskomponente by die kontrolegroep statisties beduidend verbeter nie.

Vervolgens is daar met behulp van kovariansie-analise, waar daar gekorrigeer word vir voortoetsverskille tussen groepe, aan die hand van die aangepaste natoetsgemiddeldes van die groepe bepaal of die verskille wat wel voorgekom het, beduidend is. Uit die aangepaste gemiddeldes soos aangedui in Tabel 4, blyk dit dat drie veranderlikes by die eksperimentele groep wel beduidende verbetering getoon het wat moontlik aan die intervensieprogram toegeskryf kan word.

TABEL 4. AANGEPASTE GEMIDDELDDES VAN VERANDERLIKES WAT VERBETER HET WANNEER GEKORRIGEER IS VIR DIE VOORTOETS AS KO-VERANDERLIKE IN DIE BOTMP

Toets-komponente	Puntetelling (\bar{X}) vir toetsbattery norm	Aangepaste gemiddelde eksperimentele groep	Aangepaste gemiddelde kontrolegroep	GKF	p	d
Boonstelede-maat-spoed en ratsheid	72	45.41	40.87	14.16	0.0078**	1.21
Fynmotoriese totaal	113	78.92	72.09	30.50	0.0066**	1.24
Bruininks-Oseretsky toetstotaal	243	173.49	165.79	60.14	0.0247*	0.99

Hierdie kinders se gemiddelde ouderdom vir die BOTMP is nege jaar en een maand; GKF = Gemiddelde kwadraat fout; p = p-waarde, statistiese beduidendheid ** p < 0.01; * p < 0.05; d = d-waarde, invloedgrootte (praktiese beduidendheid waar d > 0.8 groot en > 0.5 medium beduidendheid aandui)

By die eksperimentele groep dui die aangepaste gemiddeldes en die p-waardes aan dat boonsteledemaatspoed en ratsheid beduidend van die voor- na die natoets verbeter het ($F(1;21)=8.66(p=0.0078)$, d-waarde (invloedgrootte)=1.21). Fynmotoriese vaardighede het ook beduidend verbeter ($F(1;21)=9.10(p=0.0066)$, d-waarde (invloedgrootte)=1.24), terwyl die totale BOTMP-telling ($F(1;21)=5.85(p=0.0247)$, d-waarde (invloedgrootte)=0.99) ook beduidende verbetering van die voor- na die natoets ondergaan het ($F(1;21)=3.10(p=0.0927)$, d-waarde (invloedgrootte)=0.74). Hierdie verbetering by die drie veranderlikes het ook groot praktiese beduidendheid getoon (d > 0.8).

TABEL 5. AANGEPASTE GEMIDDELDDES VAN VERANDERLIKES WAT VERBETER HET WANNEER GEKORRIGEER VIR VOORTOETS AS KO-VERANDERLIKE IN DIE NEUROMOTORIESE TOETSE

Toets-komponente	Puntetelling (\bar{X}) vir toetsbattery	Aangepaste gemiddeldes Eksperimentele groep	Aangepaste gemiddeldes Kontrolegroep	GKF	p	d
Vestibulêr	2	1.38	1.71	0.10	0.0244*	1.04
Visie	22	12.73	15.59	3.59	0.0005**	1.69

GKF = Gemiddelde kwadraat fout; p = p-waarde, statistiese beduidendheid ** p < 0.01; * p < 0.05; d = d-waarde, invloedgrootte (praktiese beduidendheid waar d > 0.8 groot en > 0.5 medium beduidendheid aandui)

Die telling van die vestibulêre funksie (Tabel 5) dui ook op beduidende verbetering vanaf die voor- na die natoets ($F(1;20)=5.92(p=0.0244)$, d-waarde (invloedgrootte)=1.04), asook dié visie komponent ($F(1;21)=17.05(p=0.0005)$, d-waarde (invloedgrootte)=1.95).

BESPREKING VAN RESULTATE

Die doel van die studie was om te bepaal of straatkinders wat met motoriese agterstande (grootmotoriese, fynmotoriese en neuromotoriese) geïdentifiseer is, se motoriese behendigheidsvlakke kon verbeter na blootstelling aan 'n intervensieprogram. Uit die resultate is dit duidelik dat straatkinders veral agterstande met betrekking tot fynmotoriese vaardighede het, terwyl daar ook neuromotoriese agterstande voorkom. Hierdie tipe uitvalle is ook gevind in die studie van Carroll *et al.* (2003). Die groot getal agterstande wat in die groep gevind is, asook die ernstigheid daarvan, bevestig die belangrikheid van intervensie wat by hulle moet plaasvind.

Die intervensieprogram wat die straatkinders gevolg het, het 'n positiewe invloed uitgeoefen op beide motoriese en neuromotoriese komponente wat in die program aandag geniet het. Wat die neuromotoriese komponent betref, het die vestibulêre en visuele komponente verbeterde funksie getoon. Hierdie komponente word dikwels deur navorsers as interafhanklik van mekaar beskou (Pienaar, 2005). Die verbeterde funksie van die komponente het waarskynlik bygedra tot die verbeterde fynspiervaardighede en boonsteledemaatspoed en ratsheid, wat veral van visie afhanklik is, alhoewel vestibulêre funksies ook 'n rol daarin kan speel. Dit wil dus voorkom of die intervensieprogram wat vir die studie ontwikkel is moontlikhede het vir implementering ter verbetering van straatkinders se motoriese en neuromotoriese ontwikkeling. Die positiewe aspek van hierdie resultate is dat veral fynspiervaardighede verbeter het – 'n aspek wat noodsaaklik is vir kinders om op skool te vorder. Die grootmotoriese totale verbetering wat plaasgevind het, was egter nie van so 'n aard dat dit tot beduidende verskille tussen die groepe, nadat vir die voortoets verskille gekorrigeer is, kon aanleiding gee nie. Dit is 'n leemte wat in die samestelling van soortgelyke intervensieprogramme aangespreek sal moet word, aangesien hierdie groep straatkinders se grootmotoriese ontwikkeling soos aangedui in die vergelyking met die BOTMP-norm, heelwat onder die standaard is.

Die studie se resultate beklemtoon dus dat aandag aan straatkinders se motoriese probleme sowel as die onderbou daarvan gegee moet word en daar word derhalwe aanbeveel dat soortgelyke programme by straatkinders se skoolprogramme geïmplementeer moet word. Daar word ook aanbeveel dat toekomstige navorsers die invloed van intervensieprogramme, wat vir langer periodes geïmplementeer word, sal vasstel. Dit is ook belangrik om aandag te skenk aan die invloed van aangepaste programme wat fokus op probleme met spiertonus, motoriese beplanning en grootmotoriese ontwikkeling wat nie in dié betrokke studie verbeter is nie.

SAMEVATTING

Onvoldoende persepsie, swak leervaardighede en 'n onvermoë om te konseptualiseer het 'n kumulatiewe invloed, en die resultaat is 'n groterwordende oneweredigheid in ontwikkeling. Verskeie afwykings van die normale uitvoering van subitems van die motoriese en neuromotoriese evaluasie soos gevind in hierdie studie van straatkinders, noodsaak aandag, omdat probleme wat kan voortspruit uit hierdie afwykings met tyd al hoe groter kan word, aangesien dit die basis van die leerproses en van gedrag vorm. Die aanbod van 'n volgehoue perseptueel-motoriese program word dus as belangrik geag vir die kinders se skolastiese prestasies en uiteindelijke aanpassing in die gemeenskap.

SUMMARY

The effect of an intervention programme on the motor development of street children in a shelter

Street children are defined as children younger than 18 years of age who leave their home temporarily or permanently to live on the street. The phenomenon of street children is present in every country and in almost every city. For some regions, it has been a familiar phenomenon for a long time, while for others it has emerged in the last decade. Problems arising in the social milieu of the children, as well as economic and political upheaval, are some of the major causes of the phenomenon. Street children are part of a culture where they are dependent on themselves and fellow-street children for physical and emotional needs. They are mostly illiterate and have a poor general knowledge.

Throughout the world, street children tend to come from the lower end of the socio-economic scale, and in South Africa this usually indicates the black population, and they are predominantly male. Street children are mostly maltreated, malnourished, exposed to the elements of nature, socially deprived, abandoned, neglected and in poor health. This deprived state, in combination with the harsh circumstances of street life, contribute to lowered immunity, morbidity, ill health and eventually heightened susceptibility to HIV/AIDS in particular.

A literature search indicated that numerous studies have been done on the emotional status, habits and living conditions of street children, but only a few studies could be found which focused on their physical and motor development. Literature in this regard showed that sensori-motor and cognitive-perceptual deficits were most dominant, particularly those necessary for school-related tasks and consequently proper school progress.

The purpose of this study was to determine the effect of an intervention programme on the motor development and neuromotor functioning of street children. Twenty four children, living in a state-supported shelter, participated in the study. Seventeen boys and seven girls between the ages of seven and 14 years were randomly selected and divided into an experimental (n=13) and a control group (n=11). The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP), a section of the Quick Neurological Screening Test (QNST-II) and the Sensory Input Screening Instrument were applied to determine the motor and neuromotor development of the group. A 10-week intervention programme was then followed and its effect was determined by means of pre- and post-testing. Statistica for Windows and the SAS System were utilised for the statistical analysis of the data. The results of the study indicated that the intervention programme had a positive effect on both the motor development and neuromotor components of the children. Covariance of analysis, correcting for pre-testing differences between the groups, indicated improvement of the Bruininks-Oseretsky-Test Total as well as in fine motor skills and upper limb speed in the experimental group. Neurologically, vestibular and vision function also increased significantly in this group, which might have contributed to the improvement in fine motor development. All these improvements also showed high practical significance ($ES > 0.8$). In conclusion, the present study indicated a prevalence of fine motor and neuromotor development deficits and found that some of these aspects could be improved with an intervention programme. As these deficits could influence school performance, it is recommended that the development problems of the street children

be brought under the attention of the relevant persons to be used in the implementation of a sustainable motor intervention programme.

VERWYSINGS

- AUXTER, D.; PYFER, J. & HUETTIG, C. (1997). *Principles and methods of adapted physical education and recreation* (8th ed.). Chicago, IL: Brown & Benchmark.
- BRUININKS, R.H. (1978). *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- BAO, W.; WHITHBECK, L.B. & HOYT, D.R. (2000). Abuse, support, and depression among homeless and runaway adolescents. *Journal of Health and Social Behavior*, 41(4): 408-420.
- BRABIN, L. & BRABIN, B.J. (1992). The cost of successful adolescent growth and development in girls in relation to iron and vitamin A status. *American Journal of Clinical Nutrition*, 55: 955-958.
- CARROLL, E.; DE WITT, M.; FLANEGAN, J.; LAUBSCHER, L.; RAUTENBACH, J. & VERMAAK, M. (2003). The development status of the 6 to 12-year old street children of Thakaneng shelter in Potchefstroom. Unpublished Honns.-paper. Bloemfontein: University of the Free State.
- COCKBURN, A. (1991). Street children: an overview of the extent, causes, characteristics and dynamics of the problem. *Child Care Worker*, 9(1): 12-13.
- COHEN, J. (1988). *Statistical power analysis for behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- DONALD, D. & SWART-KRUGER, J. (1994). The South African street child: developmental implications. *South African Journal of Psychology*, 24(4): 1-12, Dec.
- ELLIS, S.M. & STEYN, H.S. (2003). Practical significance (effect sizes) versus or in combination with statistical significance (p-values). *Management Dynamics*, 12(4): 51-53.
- ERNST, J.E. (2004). Die invloed van 'n intervensie program by 9-12-jarige plaaswerkerkinder met ontwikkelingskoördinasieversteuring, geskoei op 'n geïntegreerde benadering. Ongepubliseerde M.A.-verhandeling. Potchefstroom: Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.
- FOURIE, Y. (1994). *Straatkinders: ondersoek na die profiel van die swart straatkind in Hatfield, Pretoria*. Pretoria: Universiteit van Pretoria.
- GELDENHUYS, J.L. (1994). Die straatkindverskynsel as kontemporêre sosiaal-opvoedkundige probleem. Ongepubliseerde Ph.D.-proefskrif. Port Elizabeth: Universiteit van Port Elizabeth.
- GERBERS, P.E. (1990). Health of street children in Cape Town. *Child Care Worker*, 8: 11-14.
- HARTELL, G.H. (1995). *Straatkinders: 'n historiese-pedagogiese ondersoek*. Ongepubliseerde M.A.-verhandeling. Pretoria: Universiteit van Pretoria.
- HUGHES, F.P. (1999). *Children, play and development*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- JANSEN, P.; RICHTER, L.M. & GRIESEL, R.D. (1991). Glue sniffing: a community problem. *Child Care Worker*, 9: 13-15.
- KEKANA, R.M. & MONYEKI, K.D. (1998). Height, sitting height and leg length of Pietersburg street boys aged 6 to 10 years. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 4(1): 33-43.
- KRAMER, S. (1986). Street children and education. In J. Pines. *Street children: four perspectives*. (ISMA Paper no. 40.). Johannesburg: University of the Witwatersrand.
- KRUGER, J.M. & RICHTER, L.M. (1996). South African street children: at risk for Aids? *Africa Insight*, 26(3): 237-243.
- KURZ, K.M. & JOHNSON-WELCH, J. (1994). The nutrition and lives of adolescents in developing countries: findings from the nutrition of adolescent girls research program. Washington, DC: Intern Center for Research on Women.

- LE ROUX, J. & SMITH, C.S. (1998). Psychological characteristics of South African street children. *Adolescence*, 33(132): 1-7.
- LEVENSTEIN, S. (1996). Educating street children: innovative ideas and programmes in Brazil. *South African Journal of Education*, 16: 45-50.
- LOUW, D.A. (1991). *Menslike ontwikkeling* (3^{de} uitg.). Pretoria: HAUM.
- MUTTI, M.C.; MARTIN, N.A.; STERLING, H.M. & SPALDING, N.V. (1998). *Quick neurological screening test* (2nd ed.). Novato, CA: Academic Therapy Publications.
- PIENAAR, A.E. (2005). *Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assessering en die intervensie daarvan: 'n handleiding vir nagraadse studente in Kinderkinetika*. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit.
- PYFER, J.L. & STRAUSS, A. (1987). *Sensory input system screening test*. San Antonio, TA: Trinity University.
- RICHTER, L.M. (1988a). Street children: the nature and scope of the problem in Southern Africa. *Child Care Worker*, 6: 11-14.
- RICHTER, L.M. (1988b). *Thinking on your feet in the street*. Pretoria: University of Pretoria.
- RICHTER, L.M. & VAN DER WALT, M. (1996). The psychological assessment of South African street children. *Africa Insight*, 26(3): 211-220.
- SAS INSTITUTE (2003). *The SAS System for Windows Release 9.1 TS Level 1M0*. Cary, NC: SAS Institute.
- SCHURINK, W. (1993). *Street children*. Pretoria: Human Sciences Research Council.
- STATSOFT (2004). *STATISTICA* (data analysis software system), version 7, [www.statsoft.com].
- STEYN, S.; DU TOIT, J. & STRASHARM, A.D. (1998). *Moderne statistiek vir die praktyk* (6^{de} uitg.). Pretoria: Van Schaik.
- SWART, J. (1988). "Street-wise": opening the way to self-actualization for the street child. *Africa Insight*, 18(1): 33-41.
- SWART, J. (1990). *Malunde: the street children of Hillbrow*. Johannesburg: Witwatersrand University Press.
- TALJAARD, R.C. (1993). Aspekte van 'n kommunikasie-veldtog ten einde gemeenskapbetrokkenheid by straatkinders te bevorder. Ongepubliseerde MEd.-verhandeling. Pretoria: Universiteit van Pretoria.
- VAN NIEKERK, L.; COETZEE, M.; MONYEKI, A. & PIENAAR, A.E. (2005). Antropometriese en motoriese ontwikkelingsstatus van straatkinders. Ongepubliseerde navorsing. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit.
- VAN ROOYEN, L. & HARTELL, C.G. (2002). Health of the street child: the relation between life-style, immunity and HIV/AIDS - a synergy of research. *South African Journal of Education*, 22(3): 188-192.