

# Mogelijkheden en beperkingen van een motorische evaluatie bij 4-5 jarige kinderen ter gelegenheid van het APO

---

Prof. Dr. P. De Cock (promotor)

Lic. J. Vanbussel (co-promotor)

Centrum voor Ontwikkelingsstoornissen, UZ Leuven



N. Devogelaer

Leuven – 7 december 2007

# Inhoud

---

- Inleiding
- Materiaal en gebruikte methodes
- Resultaten & Discussie
- Conclusies en aanbevelingen

# Inhoud

---

- Inleiding
- Materiaal en gebruikte methodes
- Resultaten & Discussie
- Conclusies en aanbevelingen

# Inleiding

## Achtergrond

---

“Het algemene consult tijdens het tweede jaar kleuteronderwijs of, voor het bijzonder onderwijs, het kalenderjaar waarin de kleuter vijf jaar wordt, dient oa. een globaal ontwikkelingsonderzoek van de kleuter te omvatten met bijzondere aandacht voor spraak en motoriek.”

Bron: Besluit van de Vlaamse regering tot bepaling van sommige opdrachten van de Centra voor LeerlingenBegeleiding publicatiedatum B.S. 17/5/2000, art.5

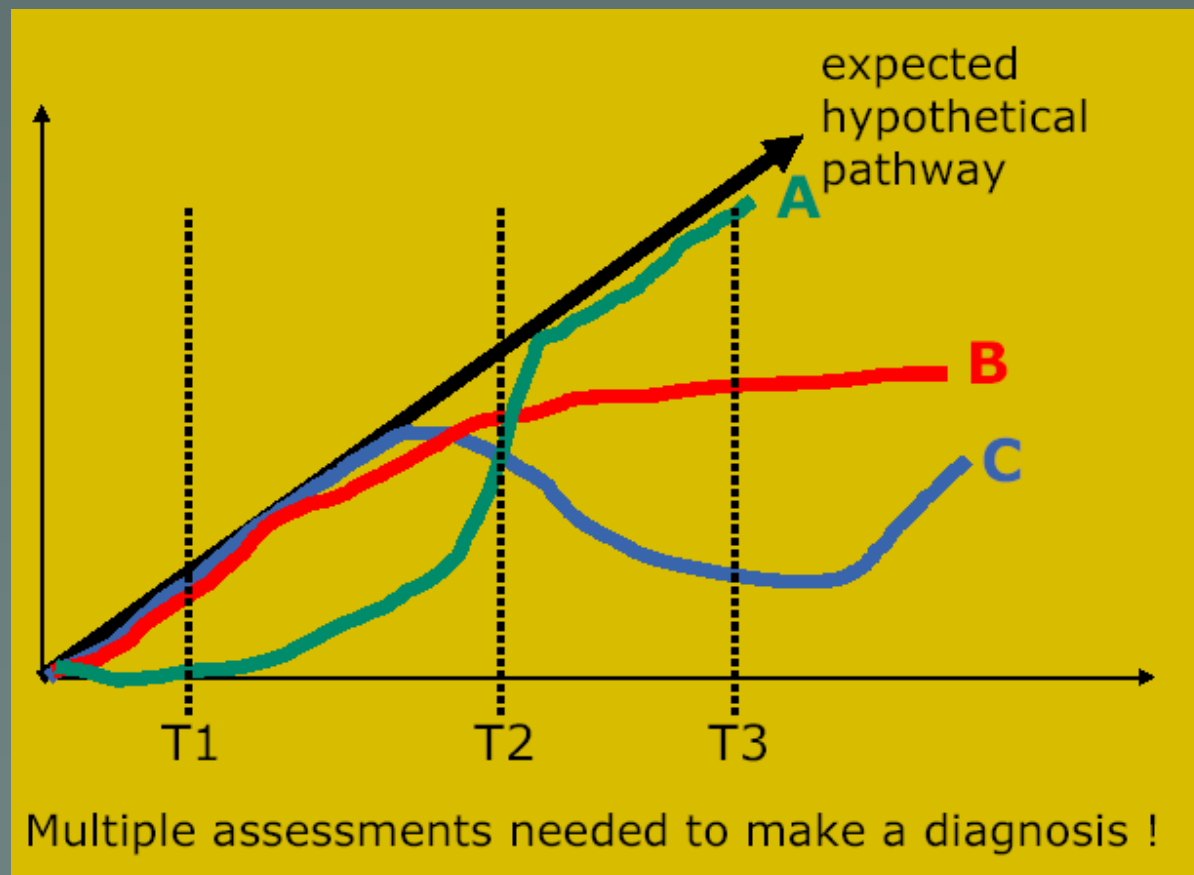
# Inleiding

## Bedenking

---

- Belang van (vroegtijdige) signalering evident
- Motorisch onderzoek van alle 4-5jarigen tijdens APO: problemen
  - het gebrek aan een gestandaardiseerd (gevalideerd en betrouwbaar) instrument (vragenlijst voor ouders of leerkracht, klinische testbatterij) om lichaams- en handmotoriek kwantitatief en KWALITATIEF te evalueren gedurende de zeer beperkte beschikbare tijd
  - de grote variatie in leeftijd (tussen 4 en 5,5 jaar) en omgevingsinvloeden (leereffecten)
  - de prestatie van vier - à vijfjarige kinderen nog wisselend is (grote intra-individuele variabiliteit) en ook de variatiebreedte binnen het normale spectrum vrij groot is (grote inter-individuele variabiliteit)
  - dynamisch aspect van ontwikkeling versus eenmalige "screening" (cfr. groeicurve)

# Verloop van drie ontwikkelingstrajecten (A, B, C) in de tijd (T) in vergelijking met het verwachte hypothetische ontwikkelingstraject (Prof. Dr. M. Jongmans)



# Inleiding

---

- Tot nog toe is er geen gevalideerd en betrouwbaar signaleringsinstrument dat de jeugdarts zelf kan gebruiken om zich op korte tijd een oordeel te vormen over het motorisch functioneren van een vier - à vijfjarige kleuter, in het bijzonder over de *kwaliteit* ervan.
- De ontwikkeling van de TKT was een eerste stap in het uitwerken en uittesten van een motorische itemreeks om tot een dergelijk instrument te komen.

# Inleiding

## Onderzoeksvragen

---

A. Is TKT predictief voor M-ABC, 1 jaar later afgenomen ?

B. Verband prestaties motorische test vs. andere ontwikkelingsdomeinen (LVS):

- synchroon ?
- harmonisch ?



# Inhoud

---

- Inleiding
- **Materiaal en gebruikte methodes**
- Resultaten & Discussie
- Conclusies en aanbevelingen

# Materiaal & Methoden

## Onderzochte populatie

---

- 64 kinderen (4j – 5j 5m) in 3 scholen
- eind 2005: TKT (Elke Huenaerts en Line Vrancken)
- begin 2007: M-ABC
  - goedkeuring Commissie Medische Ethiek KUL
  - toestemming directie en ouders
  - drop-out:
    - 3 kinderen verhuisd
    - 4 geen toestemming (schriftelijk & mondeling)
- dus nog 57 kinderen

# Materiaal & Methoden

## Meetinstrumenten: TKT

---

- eerste ontwerp van een motorische testbatterij, bestaand uit 48 items
  - 4 subdomeinen
    - Functionele houdingsveranderingen en zelfredzaamheid (12)
    - Evenwicht en locomotie (20)
    - Balvaardigheid (2)
    - Handvaardigheid (14)
  - kwantitatieve en kwalitatieve score toekenning
- intra-observatorbetrouwbaarheid 82%
- inter-observatorbetrouwbaarheid 78%
- test-hertest betrouwbaarheid 58%

# Materiaal & Methoden

## Meetinstrumenten: M-ABC

---

- Henderson & Sugden (1992); Smits-Engelsman (nl)
- motorisch functioneren van een kind in het dagelijkse leven
  - checklist en motorische test
  - vier leeftijdsgroepen
  - per leeftijdsgroep acht items die drie verschillende aspecten van de motoriek meten
  - ruwe gegevens omgezet in gewogen scores
- inter-observatorbetrouwbaarheid 70 - 89%
- test-hertestbetrouwbaarheid 75%

# Materiaal & Methoden

## Meetinstrumenten: LVS (1)

---

- Evaluatie-instrument van leerprocessen of leervorderingen met als doel beslissingen te nemen over de voortgang van het onderwijs
  - aanduiding van longitudinale leerlijnen
  - concreet toetsinstrumentarium
  - registratiesysteem (bijgehouden door de leerkracht)
  - normen
- twee registratiemomenten uit het LVS
  - registratie 'oktober 2005'
  - registratie 'oktober 2006'

# Materiaal & Methoden

## Meetinstrumenten: LVS (2)

---

Keuze van 10 grote categorieën voor een uniforme manier van registreren en vergelijking:

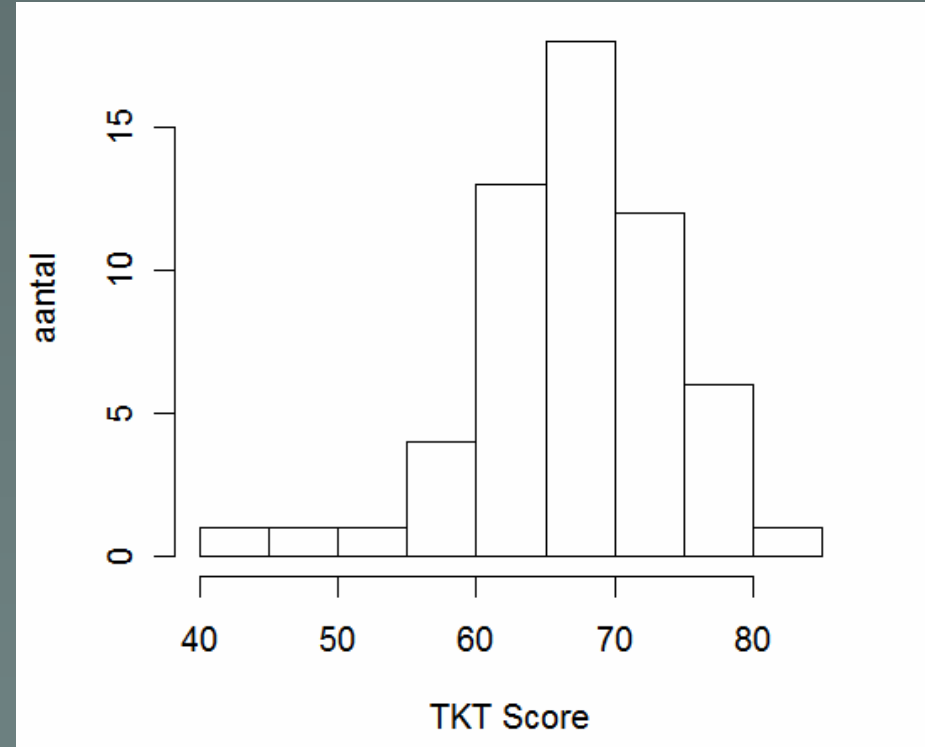
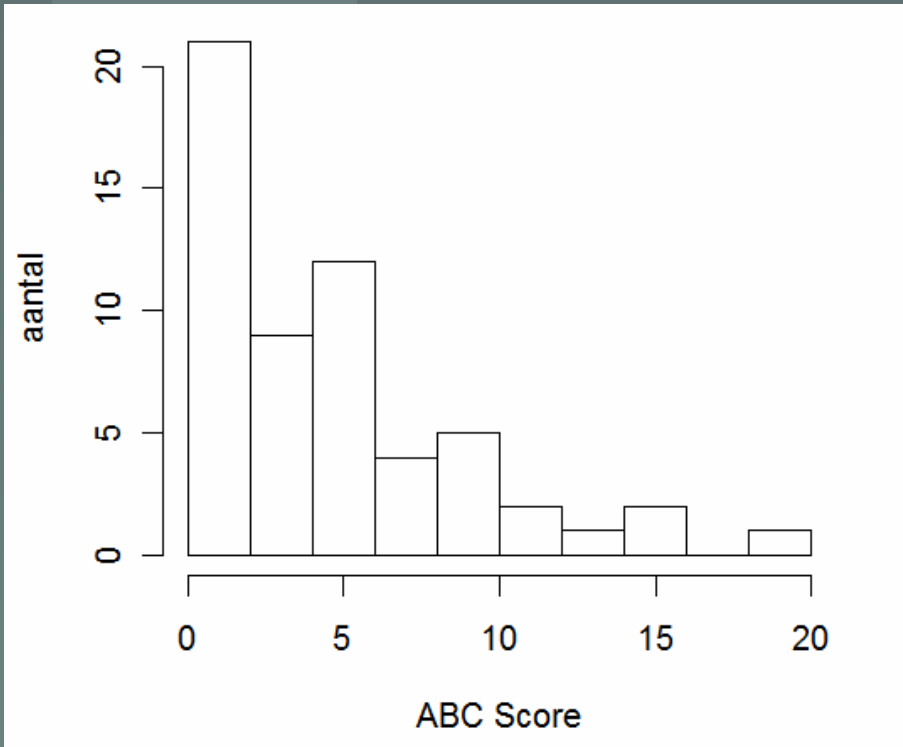
- Welbevinden
- Betrokkenheid
- Wiskunde
- Taal
- Spraak
- Grote motoriek
- Fijne motoriek
- Sociaal en emotioneel
- Zelfredzaamheid
- Werkhouding

# Inhoud

---

- Inleiding
- Materiaal en gebruikte methodes
- **Resultaten & Discussie**
- Conclusies en aanbevelingen

# Resultaten





# Resultaten

---

percentiel	95	90	85	75	50	25	15	10	5
totaalscore	0	0	0	0,5	4,0	6,5	9,0	10,4	13,3

## Eigen dataset

percentiel		92	88	75	50	25	15	10	5
totaalscore		0	0,5	1,5	3,5	6,5	8,5	10,5	13

## Nederlandse dataset

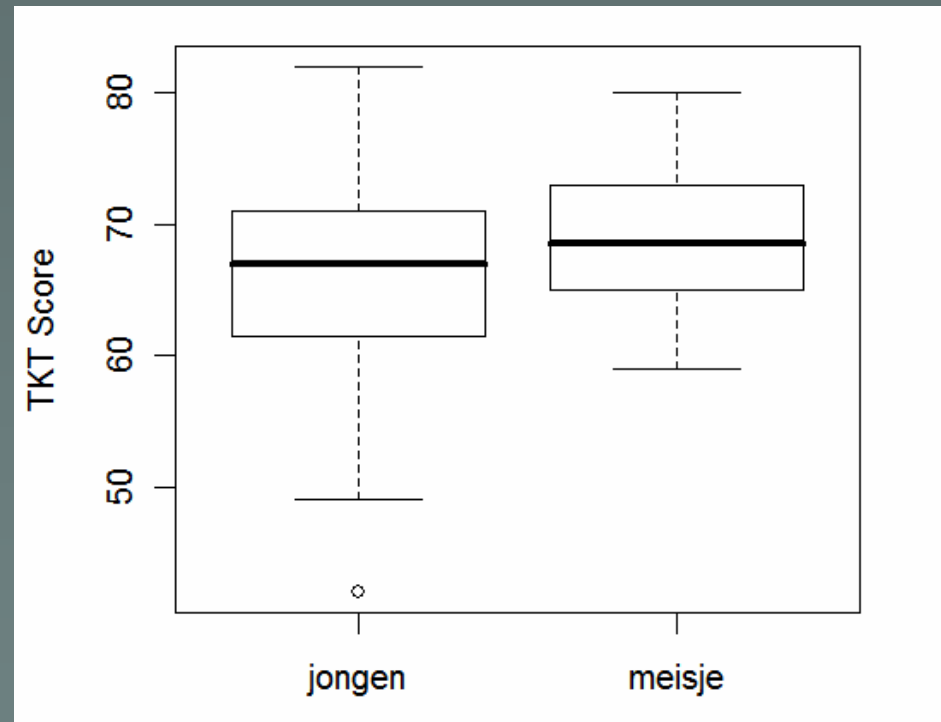
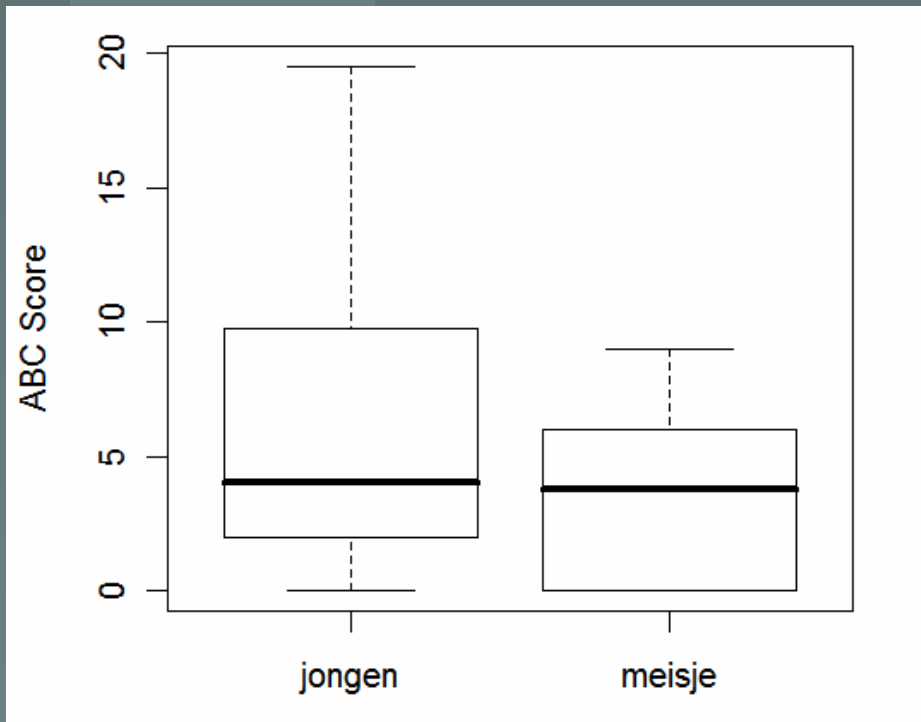
# Discussie

## Steekproef

---

- Sterke overeenkomst percentielnormen voor de totaalscore M-ABC van de dataset van 6-12 jarige Nederlandse kinderen en de percentielen voor de totaalscore van onderzochte populatie
- Representatieve steekproef

# Resultaten



# Discussie

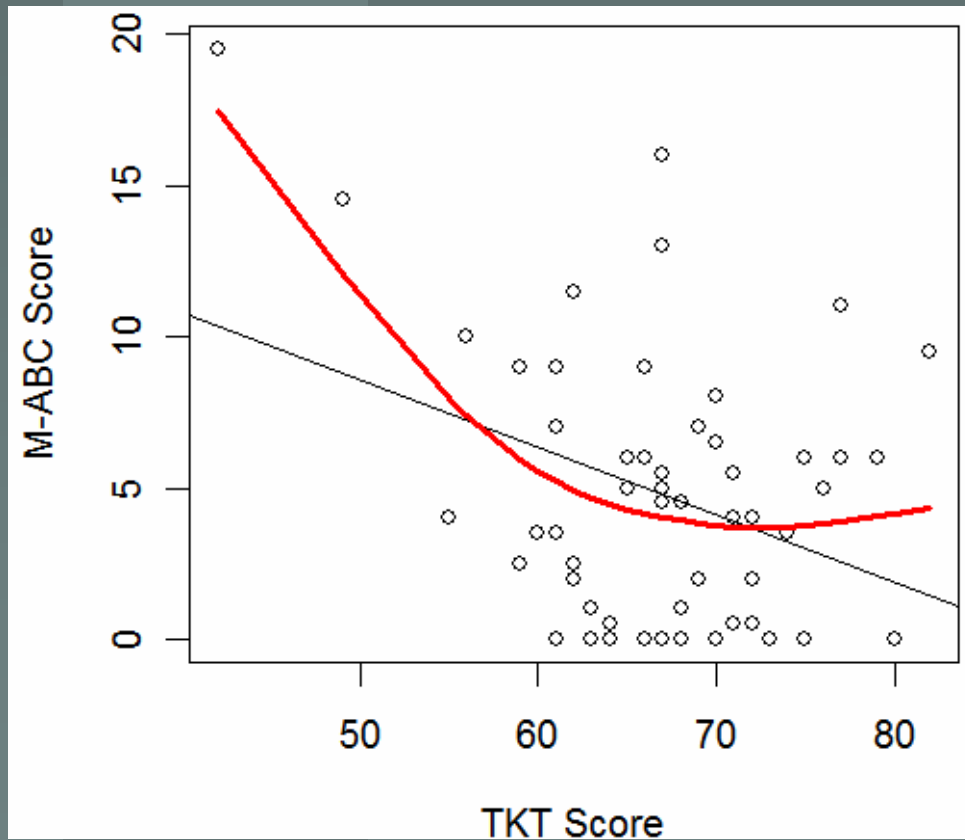
## Spreiding totaalscores

---

- Opmerkelijk: spreiding van de totaalscores van M-ABC en TKT van de jongens aanzienlijk groter dan van de meisjes
- Literatuur: geen verklaring

# Resultaten

## Correlatie M-ABC en TKT



- Pearson product-moment correlatiecoëfficiënt  $-0,37$  ( $p=0,0048$ )
- Spearman rang correlatiecoëfficiënt (rho)  $-0,19$  ( $p=0,15$ )

# Discussie

## Correlatiestudie

---

- Laag, maar statistisch significant verband tss. TKT en M-ABC
- niet bevestigd door Spearman Rang correlatie
- mogelijke verklaringen voor laag verband
  - verschil in kwantificering
  - TKT heeft extra onderdeel (functionele houdingsveranderingen en zelfredzaamheid) (cfr. Maeland, 1992)

# Discussie

## Correlatiestudie (2)

---

- intra-individuele variabiliteit
- leereffecten en motivationele factoren
- instabiele uiting van lichte motorische stoornissen gedurende de vroege ontwikkeling (tot een jaar of zes) (Silva en Ross, 1980; Touwen, 1993)

Problemen in motorische vaardigheden kunnen pas vanaf een jaar of zes als een eventueel blijvend probleem gezien worden.

# Resultaten

Percentiel 15		TKT		totaal
		positief	negatief	
M-ABC	positief	5	6	11
	negatief	6	40	46
totaal		11	46	57

sensitiviteit = 45,5%

specificiteit = 87,0%

voorspellende waarde positieve uitslag = 45,5%

voorspellende waarde negatieve uitslag = 87,0%



# Resultaten

Percentiel 5		TKT		totaal
		positief	negatief	
M-ABC	positief	2	1	3
	negatief	1	53	54
totaal		3	54	57

sensitiviteit = 66,7%

specificiteit = 98,2%

voorspellende waarde positieve uitslag = 66,7%

voorspellende waarde negatieve uitslag = 98,2%

# Discussie

## TKT test eigenschappen

---

- Vergelijking beide testen voor groep zwakker presterende kinderen met M-ABC als “gouden standaard”.
- Cut-off pc 15:
  - sensitiviteit en PPW onvoldoende hoog
  - voor 79% overeenstemming en 21% geen overeenstemming
- Cut-off pc 5:
  - sensitiviteit, specificiteit en PPW aanvaardbaar niveau
  - voor 96,5% overeenstemming en 3,5% geen overeenstemming

# Resultaten

## Dysharmonie binnen het motorisch veld

---

- Handvaardigheid

- < 72 ma

- < P15 en > P5: 1 kind

- Balvaardigheid

- < 72 ma

- < P5: 1 kind
    - < P15 en > P5: 11 kinderen

- ≥ 72 ma

- < P5: 5 kinderen
    - < P15 en > P5: 4 kinderen

- Evenwicht

- < 72 ma

- < P15 en > P5: 1 kind

- ≥ 72 ma

- < P5: 1 kind

# Discussie

## Dysharmonieën op motorisch vlak

---

- Geen ‘*ongedeelde motorische capaciteit*’ (cfr. Oseretzky) of motorische g-factor
- dwz.
  - ontwerpen van test die algemeen beeld geeft van de motoriek quasi onmogelijk (aantal items, tijd)
  - gebruik van totaalscores is niet aan te raden
- Veelal betreft het aangeleerde vaardigheden
- Ook bij DCD splinteruitval en/of -vaardigheden

# Resultaten

## Verband totaalscore TKT en categorieën LVS 2005

---

- Welbevinden
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,84$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,69$
- Betrokkenheid
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,36$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,27$
- Socio-emotionele ontwikkeling
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,79$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,92$

# Resultaten

## Verband totaalscore TKT en categorieën LVS 2005

---

- Werkhouding
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,84$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,99$
- Spraak
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,67$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,86$
- Taal
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,06$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,004$

# Resultaten

## Verband totaalscore TKT en categorieën LVS 2005

---

- Wiskunde
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,049$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,09$
- Grote motoriek
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,56$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,40$
- Fijne motoriek
  - tweezijdige student-T-toets:  $p=0,73$
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,74$

# Resultaten

Verband totaalscore TKT en categorieën LVS 2005

---

- Zelfredzaamheid
  - geen analyse mogelijk



# Resultaten

Verband totaalscore M-ABC en cat. LVS 2006

---

- Welbevinden
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,19$
- Betrokkenheid
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,33$
- Socio-emotionele ontwikkeling
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,53$

# Resultaten

Verband totaalscore M-ABC en cat. LVS 2006

---

- Werkhouding
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,25$
- Spraak
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,01$
- Taal
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,03$

# Resultaten

Verband totaalscore M-ABC en cat. LVS 2006

---

- Wiskunde
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,49$
- Grove motoriek
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,05$
- Fijne motoriek
  - Wilcoxon signed rank test:  $p=0,03$
- Zelfredzaamheid
  - geen analyse mogelijk

# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS

---

- Prestatie motorische test en score op categorieën welbevinden, betrokkenheid, werkhouding, socio-emotionele ontwikkeling:
  - TKT: geen statistisch significant verband
  - M-ABC: geen statistisch significant verband
- Mogelijke verklaring: jonge leeftijd van onderzochte populatie

# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS (2)

---

- Prestatie motorische test en score op categorie spraak:
  - TKT: geen significant verband
  - M-ABC: wel significant verband
- Cfr. C. Njikiktjien: neuro-anatomisch nabuurschap en functionele verwevenheid van hand - en mondmotoriek

# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS (3)

---

- Prestatie motorische test en score op categorie taal:
  - TKT: omgekeerd evenredig significant verband
  - M-ABC: recht evenredig significant verband
- Prestatie motorische test en score op categorie wiskunde:
  - TKT: omgekeerd evenredig significant verband
  - M-ABC: geen significant verband

# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS (4)

---

- Geen sprake van causaal verband tussen motorische en neurologische stoornissen (Touwen)
- !CAVE: motoriek als indicator van ontwikkelingsvertragingen of -stoornissen
  - Motorische schoolrijpheidstest (Huyberechts, 1982)
  - MMT (Vles, 2004)

# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS (5)

---

- J. Piaget: 'Sensomotorisch functioneren vormt de basis van het latere intellectuele functioneren.'
- Onverstoorde motorische ervaringen geen noodzakelijke voorwaarde voor intellectuele ontwikkeling cfr. gehandicapte personen
- Verband verstandelijke retardatie en zwakkere motorische prestaties



# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS (6)

---

- Primaire leerstoornissen: niet zelden ook fijn-motorische coördinatiestoornissen
- Bij 60% MND aanwijsbaar, volgens Touwens onderzoeksmethode (M. Hadders-Algra et al.)

# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS (7)

---

- Prestatie motorische test en score op categorie zelfredzaamheid:
  - geen analyse mogelijk

# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS (8)

---

- Prestatie motorische test en score op categorie fijne motoriek:
  - TKT: geen significant verband
  - M-ABC: recht evenredig significant verband
- Prestatie motorische test en score op categorie grove motoriek:
  - TKT: geen significant verband
  - M-ABC: recht evenredig nipt significant verband

# Discussie

## Verband met categorieën van het LVS (9)

---

- Oordeel van leerkrachten
  - laag, maar statistisch significant verband met TKT in onderzoek van Huenaerts en Vrancken
  - eerste aanwijzing van kinderen met problemen, maar onvoldoende als signaleringsinstrument (H. Van Waelvelde, 2001)
  - vragenlijst ontwikkeld door Menten, Carton en Van Waelvelde
- Bezorgdheden van ouders
  - steeds ernstig nemen: zeer waardevolle aanvulling (Glascoe et al)
  - niet omgekeerd: als ouders geen probleem zien, wil dit niet zeggen dat er geen probleem is

# Resultaten

## Synchroniciteit

---

- Welbevinden, grove en fijne motoriek
  - evolutie asynchroon voor 38 kinderen (66,7%)
- Betrokkenheid, taal, spraak
  - evolutie asynchroon voor 39 kinderen (68,4%)
- Wiskunde
  - evolutie asynchroon voor 43 kinderen (75,4%)
- Socio-emotionele ontwikkeling en zelfredzaamheid
  - evolutie asynchroon voor 40 kinderen (70,2%)

# Resultaten

## Synchroniciteit (2)

---

- Werkhouding
  - evolutie asynchroon voor 37 kinderen (64,9%)

# Discussie

## Synchroniciteit

---

- Overwegend asynchrone ontwikkeling over de verschillende domeinen
- Reeds geconcludeerd door Darrah et al. (2003) voor kinderen tussen 9 en 21 maanden
- Gelijkaardige bevindingen in deze studie met nodige reserve
  - LVS als onderzoeksinstrument
  - Beperkingen van TKT en M-ABC

# Inhoud

---

- Inleiding
- Materiaal en gebruikte methodes
- Resultaten & Discussie
- Conclusies en aanbevelingen



# Conclusies en aanbevelingen

---

- Methode van 'developmental surveillance' ipv. screening
- Verzamelen van informatie uit verschillende bronnen (ouders, leerkracht, Kind en Gezin, eventueel behandelende arts of andere) ter gelegenheid van APO
- (Nog) geen gevalideerd en betrouwbaar signaleringsinstrument met vnl. aandacht voor KWALITEIT van motorisch functioneren

# Conclusies en aanbevelingen

---

- Laag, maar statistisch significant verband M-ABC en TKT
- Sensitiviteit, specificiteit en PPW behoorlijk bij afkappunt op pc 5
- Correct identificeren van kinderen op grensgebied van bewegingsproblemen is moeilijker (arbitraire beslissing)
- Overwegend dysharmonische en asynchrone evolutie tussen verschillende domeinen

# Conclusies en aanbevelingen

---

- Onderzoek op groter aantal proefpersonen nodig om tot een sluitende studie te komen
- LVS zeer waardevol instrument: aanvulling van motorisch onderdeel?

# Woord van dank

---

Dank aan iedereen die heeft geholpen bij het tot stand komen van deze masterproef, in het bijzonder aan Prof. De Cock, Janine Vanbussel en Mathieu Roelants



"CLYDE WAS A LATE BLOOMER."