

## Lav samstemmende validitet mellem Movement ABC og den Sansemotoriske Undersøgelse

*Tabita Maria Christensen, B.Pt., Kompetencecenteret i Fuglebjerg kommune, konsulent i City fys.  
Kristina Hauge Smith Hansen, B.Pt., Omsorgscenteret Tofteparken i Ølstykke kommune  
Kamilla Kastfelt, B.Pt., Bachelor i Ernæring og Sundhed, Ringsted Sygehus*

*Christensen TM, Hansen KHS, Kastfelt K (2006, 23. marts)  
Lav samstemmende validitet mellem Movement ABC og den Sansemotoriske Undersøgelse  
Forskning i Fysioterapi (online), (4. årg.) s: 1-11. URL: <http://www.ffy.dk/sw8387.asp>*

### Perspektivering

Der er i dag et øget krav til kvalitetssikring og evidensbaseret behandling inden for alle fagområder. For at kunne opfylde disse krav er det helt afgørende, at der findes valide og standardiserede målemetoder. Det er i Greve Kommune politisk besluttet at screene alle kommunens 4½-årige børn for deres motoriske færdigheder med den Sansemotoriske Undersøgelse (SU). Denne screening er prisværdig på mange områder, men det må påpeges, at et mere præcist måleredskab bør anvendes for at sikre, at de rigtige børn identificeres.

Den samstemmende validitet mellem SU og Movement Assessment Battery for Children (M-ABC) er i dette studie fundet lav. Det er derfor vigtigt, at SU opnår øget validitet og sensitivitet, så det sikres, at alle børn med motoriske vanskeligheder identificeres. For at kunne sikre dette, kræves en række ændringer af SU. Nødvendigheden af, at disse ændringer foretages, understreges af, at SU blandt andet er solgt til 29 kommuner, hvilket betyder, at mange børn formentlig screenes med denne undersøgelse.

For at forbedre validiteten anbefales det, at der udformes skriftlige retningslinier for de kvalitative observationer, så det derigennem sikres, at vigtige områder berøres. Generelt vurderes det, at det forringer validiteten af SU, at items spænder over et alt for stort aldersspektrum.

Derfor bør nogle items fjernes fra undersøgelsen, idet disse ikke bidrager til at kortlægge færdigheder hos netop de 4½-årige.

Dette studie har ikke undersøgt reliabiliteten, men da testen er meget subjektiv, formodes reliabiliteten at være lav (21). Det anbefales derfor at gøre testen mere objektiv ved blandt andet at opstille og indføre retningslinier for en kvantitativ scoring i de forskellige items. Derudover bør der opstilles standarder for antal af testforsøg samt retningslinier i forbindelse med udgangsstillinger, valg af materialer m.fl.

Greve Kommune er opmærksom på SU's svagheder og har påbegyndt en kvalitetsudvikling.

Screeningen har mange fordele, idet en stor gruppe børn i Greve Kommune bliver hjulpet til at udvikle sig motorisk. Herved kan det forhåbentlig undgås, at disse børn bliver ramt af følger af DCD som f.eks. mobning og indlæringsvanskeligheder. Ligeledes forebygges det, at disse børn senere i livet bliver ramt af de, for samfundet, kostbare livsstilssygdomme, som følger af inaktivitet. Set fra et sundhedsfremmende og sundhedsforebyggende perspektiv må vi på baggrund af den nuværende viden på området klart anbefale, at flere kommuner følger Greve Kommunes initiativ om screening.

## Baggrund

Nogle børn har vanskeligt ved at udføre dagligdags aktiviteter, som stiller store krav til motoriske færdigheder (1,2). De har for eksempel svært ved at skrive, gribe en bold eller cykle. Disse vanskeligheder kan ikke forklares ved fysiske handicap, neurologiske sygdomme eller mental retardering (2).

The American Psychiatric Association opstillede i DSM<sup>1</sup> III-R i 1987 diagnostiske kriterier for denne gruppe og gav denne den samlede betegnelse Developmental Coordination Disorder (DCD) (3). DSM-IV-TR 2000<sup>2</sup> angiver, at prævalensen af børn med DCD er 6 procent (4).

Studier har fundet, at indlæringspotentialet hos børn med DCD er signifikant dårligere sammenlignet med jævnaldrende. Dette på trods af at begge grupper yder samme arbejdsindsats. Børnene med DCD opnår desuden sjældnere videregående eller akademisk uddannelse (2). Ligeledes har studier påvist, at der er stor risiko for, at børn med DCD senere i livet får dårligere sociale kompetencer og lavere selvværd end jævnaldrende. Longitudinelle studier (2,4) har desuden fastslået, at de fleste børn fortsat har motoriske vanskeligheder langt ind i voksenlivet (4).

Børn med DCD er i kraft af deres begrænsede motoriske færdigheder tilbøjelige til at undgå fysisk aktivitet (4). Med inaktivitet følger på sigt øget risiko for at udvikle livsstilssygdomme som type 2 diabetes og hjerte-kar-sygdomme (5).

To metaanalyser (6,7) konkluderer, at der er evidens for, at behandling af børn med DCD har en effekt. Det kan dog ikke påvises, at forbedring på det motoriske område medfører fremgang på andre områder som for eksempel indlæring (7). Ovenstående indikerer, at det er nødvendigt at identificere børn med DCD tidligt, så nødvendige følger i børne- og voksenlivet forebygges.

I forbindelse med denne problemstilling rettede vi opmærksomheden mod Greve Kommune, hvor det er politisk besluttet at foretage en motorisk screening af alle børn i 4½-års alderen. Til dette benyttes SU, som er udviklet af sundhedsplejersker, pædagoger og én fysioterapeut i

kommunen (8). SU er bl.a. solgt til 29 kommuner og 34 institutioner<sup>3</sup>, og i 2004 er 697 børn i Greve Kommune blevet screenet med SU<sup>4</sup>.

SU besidder mange fordele i forhold til andre børnetest og undersøgelser. Den er udformet som en leg og udføres af barnets pædagog i kendte rammer. Dette kan give barnet en øget tryghedsfølelse, og måske giver dette et mere realistisk billede af barnets motoriske udvikling. Problemet med denne undersøgelse er, i lyset af øgede krav til kvalitetssikring og evidens, at den ikke er standardiseret, validitets- eller reliabilitetstestet. Det vurderes, at SU er meget subjektiv og stærkt afhængig af hvilke personer, der observerer, udfører og drager konklusioner på baggrund af undersøgelsen.

SU indeholder 23 items, som børnene skal igennem, men disse er ikke operationaliseret. Undersøgelsen har ingen standarder med hensyn til kategoriseringen af børnene, hvilket udelukker muligheden for en kvantitativ konklusion. På baggrund af ovenstående kan der stilles spørgsmålstegn ved, om undersøgelsen er valid og sensitiv nok til at identificere børn med motoriske vanskeligheder.

Formålet med studiet var at foretage en kvalitetsvurdering af SU, så den motoriske screening kan ske på et sikkert grundlag, og en tidlig intervention kan iværksættes. Dette skete ved at sammenstille SU med M-ABC.

## Movement ABC

M-ABC udkom i 1992 og er standardiseret på 1.234 nordamerikanske børn (9). Den indeholder en motorisk test med kvantitative og kvalitative dele, en manual, en tjekliste samt retningslinier for behandlingstiltag (9). Der er udarbejdet amerikanske og danske standarder i forhold til kvantitativ kategorisering.

M-ABC er en diagnostisk målemetode, der har til formål at identificere børn i alderen 4-12 år, der har motoriske vanskeligheder, som ikke skyldes neurologiske dysfunktioner, fysiske handicap eller mental retardering (9,10). Se tabel 1 for yderligere karakteristika.

Efter målingen<sup>5</sup> beregnes skalascorer og percentiler, og der drages en samlet konklusion på barnet med lige vægning

<sup>1</sup> Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder

<sup>2</sup> The American Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder.

<sup>3</sup> Kilde: Administrator af SU: Therese Pejtersen, tlf: 43979193.

<sup>4</sup> Kilde: Ledende sundhedsplejerske i Greve Kommune Kirsten Sandersen, tlf: 43979233.

<sup>5</sup> Ordet test bruges i det følgende om M-ABC, da denne er en specifik og standardiseret målemetode. Måling bruges om selve handlingen, hvor M-ABC anvendes som måleredskab.

af kvantitative resultater og kvalitative observationer: motorisk alderssvarende, i risikozonen, motorisk usikker (9,11).

Test-retest reliabilitet er i et amerikansk og et kinesisk studie vurderet at være henholdsvis høj (ICC = 0,95) (12) og moderat til god (ICC = 0,77) (13), ligesom interrater reliabiliteten i det kinesiske studie er vurderet til at være høj (ICC = 0,96) (13).

## Den Sansemotoriske Undersøgelse

Undersøgelsen tager udgangspunkt i en opdigtet jungletur, hvor leg og aktiviteter danner grundlaget. SU er, ligesom M-ABC, en diagnostisk målemetode, hvor formålet er at identificere de børn, der har lettere eller sværere sansemotoriske vanskeligheder, og herefter iværksætte relevante tværfaglige hjælpeforanstaltninger (8). I Greve Kommune har Den Kommunale Sundhedstjeneste det organisatoriske ansvar for disse undersøgelser, som foretages i børnehaverne (8).

Den pædagogiske del af undersøgelsen udføres af to pædagoger, imens én sundhedsplejerske observerer barnets motoriske færdigheder. Screeningsmaterialet består af en manual samt en instruktionsvideo. Undersøgelsen tager ca. 1 time, og maksimalt fire børn deltager samtidig, dog udføres items på skift (8).

SU indeholder 23 items, som kan grupperes i følgende 5 hovedområder: Håndmotorik, grovmotorik, statisk balance, dynamisk balance og boldfærdigheder (8).

SU er i modsætning til M-ABC standardiseret i forhold til instruktioner, men er ikke operationaliseret, hvad angår antal af prøve- og testforsøg. Dog benyttes følgende definition i forbindelse med kategorisering af børnene (8):

- 1) Ved fuldt automatiserede bevægelser.
- 2) Ved ikke fuldt automatiserede bevægelser.
- 3) Når barnet ikke kan.

Tabel 1. Skematisk oversigt over forskelle og ligheder mellem M-ABC og SU.

Tabel 1	Movement ABC	Sansemotorisk Undersøgelse
Målemetode	Diagnostisk Condition specific	Diagnostisk Condition specifik
ICF- niveau	Primært "activity"	"Impairment" og "activity"
Teoretisk tankegang	Dynamisk systemmodel	Hierarkisk tankegang
Aldersgruppe	4-12-årige	4 ½-årige
Antal items	8	23
Hovedområder	Håndmotorik (3), boldfærdigheder (2), statisk (1) og dynamisk balance (2)	Håndmotorik (2), grovmotorik (10), statisk balance (3), dynamisk balance (6) og boldfærdigheder (2)
Brug af redskaber	I 7 items. Alle redskaber er standardiserede og er samlet i en testkuffert.	I 8 items. Ingen standardiserede redskaber.
Datatype	Kvantitative og kvalitative Ratiodata Ordinaldata Nominaldata	Kvalitative Ordinaldata Nominaldata
Kommandoer/Instrukser	Anbefalede retningslinier	Standardiserede i nogle items
Standarder for kategorisering, prøve- og testforsøg	Ja	Nej
Reliabilitet- og validitetsundersøgt	Ja	Nej

Ingen items er operationaliseret i forhold til, hvad barnet skal yde for at score 1, 2 eller 3. Under nogle items er der dog eksempler på, hvornår barnet kan udføre det pågældende item korrekt, eller hvornår bevægelsen er automatiseret. Der udregnes ikke en totalscore, hvilket medfører, at kategoriseringen i de enkelte items ikke kan bidrage til en kvantitativ vurdering af barnet. Konklusionen på undersøgelsen drages derfor udelukkende på baggrund af kvalitative observationer. Pædagogens daglige opfattelse af barnet inddrages i denne vurdering. Se tabel 1 for yderligere karakteristika.

Der er ikke udført nogen former for validitets- eller reliabilitetsundersøgelser af SU.

## Metode

Dette studie er eksplorativt og empirisk med brug af et observationelt design. Litteratursøgning er foretaget i PubMed, Cochrane Library, Cinahl og Pedro. Der blev indhentet overordnet godkendelse af studiet fra Børne- og Kulturdirektøren samt ledende sundhedsplejerske i Greve Kommune. Greve Kommune ønsker ikke at fremstå anonym.

Vi udførte måling med M-ABC, og børnenes pædagoger og sundhedsplejerske udførte undersøgelsen med SU. Efter endt måling med M-ABC blev resultaterne fra SU indsamlet mod forevisning af underskrevne samtykkeerklæringer. Tjeklisten fra M-ABC benyttes ikke i dette studie, da målgruppen for denne er 5-11 år (9). Desuden benyttes de amerikanske standarder for kategorisering af de kvantitative data, da de danske standarder er udarbejdet på et begrænset datamateriale.

For at få et repræsentativt udsnit af børn fra Greve Kommune, der var undersøgt med SU, og for at undgå at drage konklusioner på baggrund af kun én børnehaves undersøgelsesmetode, blev samtlige 39 børnehaver<sup>6</sup> i kommunen kontaktet. 26 børnehaver var interesserede i at deltage. Af disse blev 12 ekskluderet, idet de ikke opfyldte inklusionskriteriet om, at børnene blev undersøgt med SU maksimalt 4 uger før screeningen med M-ABC.

For at sikre et tilstrækkeligt antal deltagere ønskedes ca. 40 børn udvalgt. De resterende 14 børnehaver blev

derfor udvalgt randomiseret, indtil det ønskede antal børn var fundet. Det medførte et antal på 43 børn fordelt på 11 børnehaver. Manglende forældresamtykke, sygdom eller barnets modvilje mod deltagelse medførte et endeligt antal på 30 børn (jævnfør tabel 2), inklusiv 4 børn til pilotforsøg.

Tabel 2. Oversigt over frafald af børn.

Tabel 2	Børn
Samlet antal	43
Manglende forældresamtykke	6
Syg ved SU	2
Syg ved M-ABC	1
Modvilje mod at deltage	3
Børnehave meldte afbud	1
Endeligt antal	30

Én børnehave trak sig, da man på stedet alligevel ikke mente at have tilstrækkelige ressourcer til at deltage. Derfor blev der trukket lod mellem de tre fravalgte børnehaver.

Inden målingerne med M-ABC blev igangsat, fik forældrene udleveret et informationsbrev samt en samtykkeerklæring. Heri skulle de godkende barnets deltagelse i studiet samt godkende, at resultaterne fra børnenes undersøgelse med SU blev indhentet. I informationsbrevet blev det understreget, at forældrene til enhver tid kunne trække samtykket tilbage, at barnet både før og under målingen kunne trække sig samt, at alle data blev anonymiseret og opbevaret fortroligt.

Børnene fik lov til at se hinanden blive testet, og i mange tilfælde var der en pædagog til stede, så barnet ikke på noget tidspunkt var alene. Desuden blev det understreget både overfor børnehaverne og forældrene, at dette studie er et metodestudie, og at det derfor ikke var muligt at konkludere noget på det enkelte barn.

<sup>6</sup> Nogle var integrerede institutioner andre rene børnehaver. Specialbørnehaver blev ikke inkluderet.

Tabel 3. Oversigt over overensstemmelsen mellem konklusionerne i M-ABC og SU.

Tabel 3		M-ABC		
		Alderssvarende	Risiko	Motorisk usikker
<b>S</b>	Alderssvarende	21	3	0
<b>U</b>	Risiko	2	3	1
	Motorisk usikker	0	0	0

Børnene blev in- og ekskluderet efter følgende kriterier:

*Inklusionskriterier*

- Raske, ikke-diagnosticerede børn.
- Børn som kan tale og forstå dansk.
- Børn som er villige til at deltage.
- Børn som har fået skriftligt samtykke fra forældrene.

*Eksklusionskriterier*

- Børn med akutte eller kroniske bevægeindskrænkninger, der forhindrer dem i at gennemføre M-ABC eller SU.
- Børn som er syge ved undersøgelse med SU.
- Børn der er undersøgt med SU mere end fire uger før målingen med M-ABC.

I forbindelse med et tidligere studie blev der foretaget en måling af 20 børn med M-ABC. Alligevel blev der i dette studie foretaget et pilotforsøg med 4 børn for at tage højde for eventuelle nye justeringer. Der blev i pilotforsøget ikke foretaget ændringer i forhold til sidste testperiode, men målemetoden blev repeteret.

Under hele perioden var der en fast rollefordeling, der tog hensyn til de enkeltes ressourcer. Opgavefordelingen var som følger:

1. Én instruerede (testudøver).
2. Én registrerede antallet af forsøg og tog tid.
3. Én observerede kvalitative observationer.

Efter målingen blev alle resultater/observationer sammenlignet.

For at gøre datasættene sammenlignelige blev der udregnet en totalscore for SU ud fra kategorierne 1, 2 og 3. De børn, som ud fra SU er vurderet ikke-alderssvarende, sidestilles med de børn, som er fundet motorisk usikre med M-ABC. De børn, som ud fra resultaterne fra SU

tilbydes en ekstra indsats i børnehaven, sidestilles med børn i risikozonen i M-ABC.

Nogle items i SU var ikke besvaret, blandt andet fordi barnet ikke ville udføre pågældende item. I disse items blev barnet tildelt en score svarende til gennemsnittet af barnets totalscore. Det skal desuden bemærkes, at data fra de 4 børn fra pilotforsøget er medtaget i de samlede datasæt.

I databearbejdningen gøres brug af ordinaldata. Det vil sige, at der fra M-ABC benyttes skalascores. Det medfører, at der bruges non-parametrisk statistik, det vil sige Spearmans Rho, til at udregne korrelationskoefficienten (r). Portney og Watkins` (2000) værdier for korrelationskoefficienter benyttes (14).<sup>7</sup> P-værdien fastsættes til at være statistisk signifikant ved 0,05.

Ved tolkning af likelihoodratio (LH+ og LH-) benyttes standarder jf. Jaeschke et al<sup>8</sup> (15). I den forbindelse skelnes mellem at være motorisk alderssvarende og motorisk i risikozonen/motorisk usikker. I databearbejdningen af konklusionerne i henholdsvis SU og M-ABC bruges kun de konklusioner, som er baseret på både kvalitative og kvantitative data.

**Resultater**

I det følgende bearbejdes resultaterne med henblik på bestemmelse af overensstemmelsen mellem de to måleredskaber.

Tabel 3 angiver i hvilken grad, der er overensstemmelse imellem konklusionerne. Ud fra tabellen er der udregnet en overensstemmelsesprocent på 80, hvilket imidlertid også betyder, at SU afviger fra M-ABC i 20 procent af tilfældene. Ud fra konklusionerne er sensitiviteten beregnet

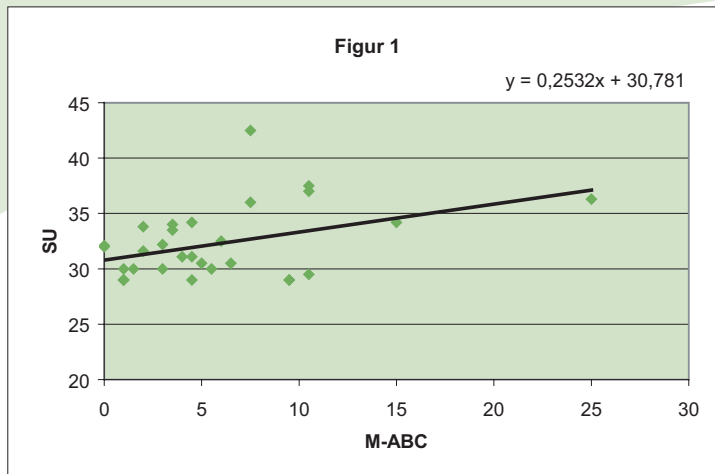
<sup>7</sup> 0,00 – 0,25: Little or no relationship, 0,25 – 0,50: Fair degree of relationship, 0,50 – 0,75: Moderate to good, >0,75: Good to excellent (14)

<sup>8</sup> LH+ > 10 og LH- < 0,1 generate large and often conclusive changes from pretest to posttest probability.

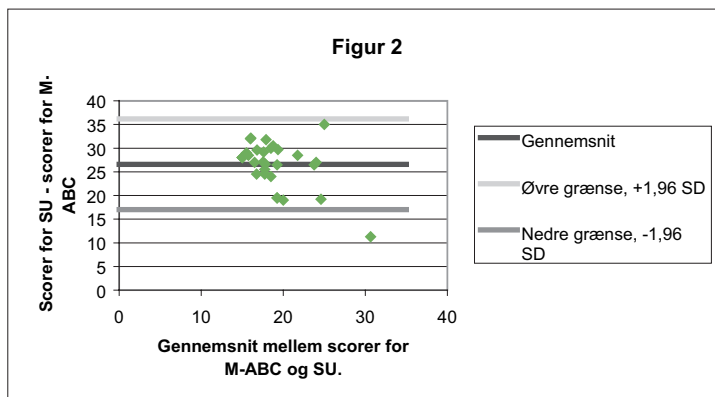
LH+ på 5-10 og LH- på 0, 1- 0, 2 generate moderate changes from pretest to posttest probability.

LH+ på 2-5 og LH- på 0, 2 – 0, 5 generate small (but sometimes important) changes from pretest to posttest probability.

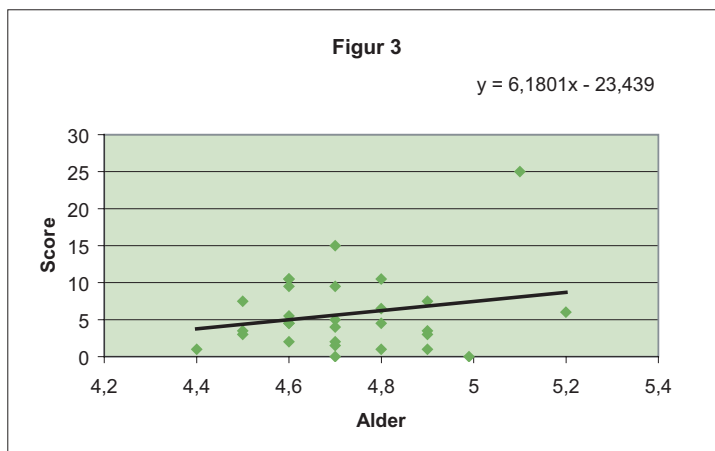
LH+ på 1-2 og LH- på 0, 5 – 1 alter probability to small (and rarely important) degree. (15)



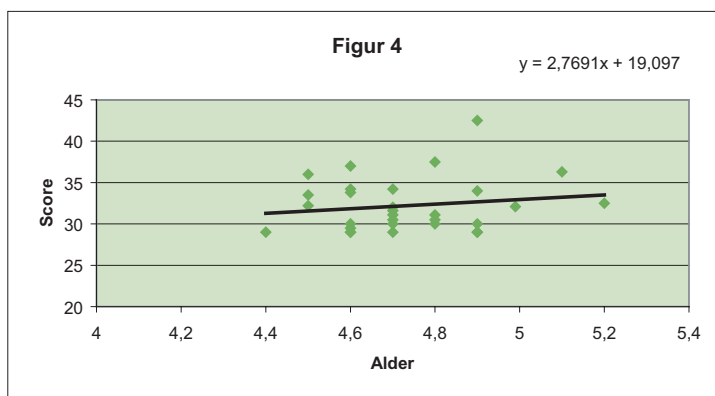
Figur 1.  
Korrelationen mellem M-ABC og SU.



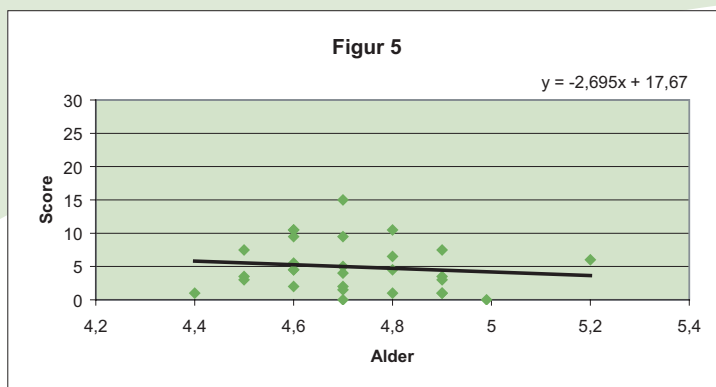
Figur 2.  
Bland-Altman plot.



Figur 3.  
Korrelation mellem totalscoren i M-ABC og alder for alle 30 børn.



Figur 4.  
Korrelation mellem totalscoren i SU og alder for alle 30 børn.



Figur 5.  
Korrelation mellem totalscoren i M-ABC og  
alder uden barn nr. 29.

til 0,57, specificiteten til 0,91, prædiktiv værdi af positiv test (PPV) til 0,67 og prædiktiv værdi af negativ test (PNV) til 0,88. LH+ er 6,3, hvilket svarer til moderate ændringer fra prætest til posttest. LH- er 0,5. Dette medfører små, men nogle gange vigtige ændringer fra prætest til posttest sandsynlighed (15).

For at kunne vurdere den samstemmende validitet mellem M-ABC og SU udregnes korrelationen mellem totalscoren i disse. Figur 1 viser korrelationen mellem M-ABC og SU. Ved udregning af Spearmans Rho fås en korrelation på  $r = 0,36$ , hvilket svarer til en "fair degree of relationship". Denne korrelation er signifikant med en p-værdi på præcis 0,05. Herefter udregnes determinationskoefficienten ( $R^2$ ) til 0,13.

For at analysere om der er systematik i afvigelseerne i totalscorer mellem de to måleredskaber, benyttes et Bland-Altman plot med indsatte limits of agreement (jævnfør figur 2 side 6). Af figur 2 kan aflæses, at der er højere overensstemmelse mellem SU og M-ABC, når børnene scorer lavt, end når de scorer højt. Der er altså større overensstemmelse mellem de to måleredskaber, når børnene scorer godt, end når de scorer dårligt.

Sammenhængen mellem totalscore og alder for SU og M-ABC er ligeledes undersøgt og kan aflæses af figur 3 og 4 på side 6. For SU ses en tendens til, at jo ældre børnene er, jo højere er deres totalscore. Det samme gør sig gældende for M-ABC, når alle børn er inkluderet. Barn nr. 29 jf. figur 5 har i M-ABC en markant højere totalscore end de andre børn. Udelades dette barn, ses i stedet en tendens til, at jo ældre børnene er, jo laver score har de.

## Diskussion

For at undgå at eventuelle forskelle i resultaterne kunne skyldes en naturlig udvikling af børnenes motoriske fær-

digheder, skulle målingen med M-ABC og undersøgelsen med SU foretages inden for kortest muligt tidsinterval. I inklusionen af børnene kunne det have været relevant i stedet at inkludere de børn, der var tættest på de 4½ år, da de blev undersøgt med SU, for at følge retningslinierne for screening med SU i Greve Kommune. Dette blev ikke prioriteret, da det formentlig ville have medført et større tidsinterval mellem undersøgelsen med SU og målingen med M-ABC.

Det blev overvejet, i hvor høj grad M-ABC er den mest hensigtsmæssige test at anvende til at vurdere den samstemmende validitet for SU, da validiteten og sensitiviteten i flere studier er fundet henholdsvis moderat og lav. Dette blev taget til efterretning, men det vurderes, at M-ABC på nuværende tidspunkt er den bedst egnede til dette studie og den er ligeledes den mest anvendte test i lignende studier. Dette skyldes blandt andet, at reliabiliteten er fundet høj (12, 13), vel vidende at der ikke er ligefrem proportionalitet mellem validitet og reliabilitet. Desuden er M-ABC som nævnt standardiseret på en stor gruppe børn.

Det blev ligeledes vurderet, hvorvidt det er muligt at overføre amerikanske standarder til danske forhold, men der er under standardiseringsprocessen testet børn både i Canada og England, hvilket ikke viste nogen forskelle i resultaterne (9). Desuden påviser Rösblad & Gard (1998) i et svensk studie med 60 børn på 6 år, at der er en god overensstemmelse mellem de svenske børn og de amerikanske børn fra standardiseringsundersøgelsen bortset fra i "gribe ærtepose", hvor de svenske børn scorede signifikant bedre ( $p < 0,002$ ) (16). Det vurderes derfor acceptabelt at anvende M-ABC under danske forhold.

For at undgå usystematiske fejl i forhold til manglende kalibrering testerne imellem, var der under hele målingsperioden som nævnt fast rollefordeling, hvilket styrker troværdigheden af resultaterne. Det kan ikke udelukkes,



at vores relativt begrænsede erfaring med at analysere 4-5-åriges bevægelsesmønstre, kan have haft en effekt på resultaterne. Det var dog en fordel, at vi var tre med en fysioterapeutisk grunduddannelse til at observere. Dette bidrager til et mere nuanceret billede af det enkelte barn, end hvis vi havde testet alene. For at kunne foretage optimale målinger blev maksimalt 4 børn målt pr. dag.

Det kunne have været yderst relevant at undersøge intertester reliabiliteten i dette studie, da SU i høj grad er baseret på subjektive vurderinger. Da intertester reliabiliteten ikke blev undersøgt i dette studie, ville det have været optimalt, hvis vi havde foretaget hele undersøgelsen med SU. Dette blev dog fravalgt, da vi, modsat pædagogerne, ikke har modtaget undervisning i at undersøge med SU samt for at undgå Rosenthal effekt<sup>9</sup>.

Det antages samtidig, at når resultater fra SU er indhentet fra 11 børnehaver og 9 sundhedsplejersker, er risikoen for usystematiske fejl minimeret.

For at undgå Rosenthal-effekten blev resultaterne fra SU først indhentet efter måling med M-ABC, og pædagogerne blev ligeledes bedt om ikke at give information om børnene inden målingen.

Der er opstillet et Bland-Altman plot (jf. figur 2 side 6) på trods af usikkerheden i forbindelse med blandt andet at tage gennemsnittet af ordinaldata. Ud fra dette ses en tendens til dårlig overensstemmelse blandt de børn, der scorer højt, og god overensstemmelse hos de børn der scorer lavt. Dette er u hensigtsmæssigt, da det netop er de børn, der scorer højt, der skal kunne identificeres med SU.

Specificitet på 0,91 vurderes at være høj, da det betyder, at SU i 91 procent af tilfældene identificerer de samme børn som M-ABC som værende motorisk alderssvarende. Sensitivitet på 0,57 vurderes at være lav, da SU kun i 57 procent af tilfældene stemmer overens med M-ABC med hensyn til hvilke børn, der er i risikozonen eller er motorisk usikre (jf. tabel 3 side 5). PPV er 0,67, og PNV er 0,88, hvilket svarer til, at der kun er 67 procent sandsynlighed for at være motorisk usikker, hvis SU er positiv, og der er 88 procent sandsynlighed for at være motorisk alderssvarende ved negativ SU. Dette understreges ligeledes af LH+ på 6,4 og LH- på 0,5,

som er et mere pålideligt resultat end PPN og PPV, da likelihoodratio ikke er afhængig af prævalensen, idet den kombinerer fordelene ved både specificitet og sensibilitet i én enhed (18).

I denne sammenhæng, samt set i forhold til definitionen af screening<sup>10</sup>, som benyttes i dette studie, vil det være ønskværdigt med en høj sensitivitet, en høj PPV samt en høj LH+ for at sikre, at alle motorisk usikre børn identificeres. Det har større konsekvenser for et barn, hvis det identificeres som falsk negativ end falsk positiv, da dette medfører, at barnet ikke modtager hjælp i tide eller slet ikke modtager hjælp, for eksempel i form af motorisk træning. Det negative ved høj sensitivitet og øget mængde af falsk positive er risikoen for stigmatisering af barnet. Dette vurderes imidlertid til at være af mindre betydning i denne sammenhæng, da konsekvensen for barnet i Greve Kommune blot er, at barnet tilses af en fysioterapeut, som vurderer barnets motoriske færdigheder.

For at gøre det muligt at sammenligne resultaterne fra SU og M-ABC på andet end de nominelle data (konklusionerne), blev kategorierne 1, 2 og 3 i SU brugt til at udregne en totalscore. Der er dog flere problemer knyttet til dette. Det var tydeligt under gennemgangen af observationsskemaerne fra sundhedsplejerskerne, at de nominelle data ikke altid stemte overens eller var direkte modstridende med de kommentarer, der var knyttet til.

Derudover findes der ikke nogle standarder for, hvordan barnet scorer, hvis barnet ikke udfører et item. I et sådan tilfælde er der som nævnt givet en score svarende til gennemsnittet af de udførte items. Én årsag til, at barnet ikke vil udføre et item, kan være, at barnet ved, at det ikke kan. Dette medfører, at barnet scorer bedre ved at lade være med at udføre et item end ved at fejle det. Ovenstående medfører en vis usikkerhed i de resultater, der er baseret på totalscoren. Det vurderes dog som acceptabelt at anvende denne totalscore i resultatbearbejdningen, da der ses en sammenhæng mellem totalscoren og de endelige konklusioner.

Korrelationen mellem SU og M-ABC er signifikant og svarer til en r-værdi på 0,36, hvilket som nævnt henfører til en "fair degree of relationship". Derudover er determinationskoefficienten udregnet til 0,13, hvilket vil sige, at 87 procent af variationen i totalscoren i SU ikke kan forklares

<sup>9</sup> Rosenthal-effekten henviser til Robert Rosenthals eksperiment, hvor læreres forventninger alene viste sig at forbedre elevernes akademiske færdigheder; altså hvor lærerne forventede succes, var der succes (17).

<sup>10</sup> Enhver aktivitet, som ved hjælp af en enkelt undersøgelse i en formodet raske befolkning skiller personer ud til nærmere undersøgelse (19)



ved totalscoren i M-ABC. Ovenstående resultater kan skyldes, at SU ikke undersøger det samme som M-ABC måler, eller at SU ikke egner sig til at kortlægge 4½-årige børns motoriske færdigheder. Den lave korrelation mellem de to måleredskaber er ikke overraskende, da der, som nævnt ovenfor og som anført i tabel 1 side 3, ses store forskelle mellem de to måleredskabers indhold og opbygning. Det er hermed tydeligt, at M-ABC og SU undersøger forskellige aspekter af den motoriske udvikling, hvilket kan være en af årsagerne til den lave korrelation. Det kan ej heller udelukkes, at brugen af totalscoren i SU har haft indflydelse på korrelationen.

Det forventes, at totalscoren vil falde omvendt proportionalt med alderen i de to undersøgelsesredskaber. Dette er tilfældet for M-ABC, hvis barn nr. 29 udelades (jf. figur 5 side 7). Det var dog ikke tilfældet for SU (jf. figur 4 side 6). Det kan derfor tyde på, at SU har en lavere detaljeringsgrad samt er mindre nuanceret og sensitiv, idet den ikke er i stand til at registrere forskelligheder i de motoriske færdigheder blandt de 4- og 5-årige. Dette kan pege i retning af, at SU indeholder items, der ikke er alderssvarende for de 4½-årige. Det kan ligeledes skyldes, at kategoriseringen i SU ikke er operationaliseret, hvilket gør det sværere for sundhedsplejerskerne at give en detaljeret beskrivelse af barnet under observationen.

Nogle af de problemer, som resultaterne i dette studie tydeliggør, kan forklares ved, at SU, som tidligere nævnt, primært er baseret på subjektive vurderinger. Dette skyldes blandt andet, at der ikke findes nogle kvantitative scorere, som kan anvendes i forhold til kategorisering, men også at ikke alle items er operationaliseret i forhold til prøveforsøg, tidsgrænser eller hvad der helt præcist skal til for at opnå "1, 2 eller 3". Dette medfører et mindre nuanceret billede af barnet gennem denne registrering.

I et case kontrol studie af Smits–Engelsman et. al. (1998) (20) vurderes den samstemmende validitet mellem M-ABC og Körperkoordinations Test für Kinder (KTK). Studiet involverer 208 randomiseret udvalgte børn, hvoraf 74 børn var henvist til fysioterapeut på grund af motoriske vanskeligheder. Korrelationen mellem M-ABC og KTK blev fundet statistisk signifikant for begge grupper; for de ikke henviste børn var korrelationen 0,62 ( $p < 0,0001$ ) og for de henviste børn 0,65 ( $p < 0,0001$ ). Den samlede overensstemmelse mellem de to test blev også fundet statistisk signifikant med en enighed på 78 procent, hvis datasæt fra alle 208 børn blev inkluderet ( $p < 0,0001$ ). I dette studie er der altså uenighed i 22 procent af tilfældene, hvilket ligger

tæt op ad overensstemmelsen mellem M-ABC og SU fundet i vores studie.

Den overordnede konklusion på ovennævnte studie sammenholdt med vores studie er, at ingen af de nævnte måleredskaber alene kan identificere børn med DCD. Standardiserede test kombineret med et kvalitativt billede af barnets funktionelle præstationer vil øge præcisionen med at identificere børn med DCD. Ovenstående resultater bekræfter ligeledes, at der endnu ikke er, og formentlig aldrig vil være, en "guld standard" til identificeringen af børn med DCD. Derfor kan ingen test erstatte en terapeuts kliniske ræsonnering i forhold til vurdering af barnets funktionelle færdigheder.

## Konklusion

Det kan hermed konkluderes, at den samlede korrelation mellem M-ABC og SU svarer til en *fair degree of relationship* ( $r = 0,36$ ), hvilket medfører en lav grad af samstemmende validitet. Dette kan blandt andet forklares ved, at SU undersøger andre aspekter af den motoriske udvikling end M-ABC. Derudover er SU baseret på subjektive vurderinger. Før der kan drages endelige konklusioner, bør der udføres et lignende studie med flere børn. For samlet at kunne vurdere SU som måleredskab, bør der ligeledes suppleres med uddybende undersøgelser af blandt andet specificitet og sensitivitet samt undersøgelser af reliabiliteten.

## Referenceliste

1. Poulsen AA, Ziviani JM. *Can I play too? Physical activity engagement of children with developmental coordination disorders.* *Canadian Journal of Occupational Therapy* 2004;71(2):100-107.
2. Losse A, Henderson SE, Elliman D, Hall D, Knight E, Jongmans M. *Clumsiness in children – do they grow out of it? A 10 year follow-up study.* *Developmental Medicine and Child Neurology* 1991;33:55-68.
3. Rasmussen NH. *Børn med motorisk udviklingsforstyrrelse.* *Ugeskr. læger* 2004;166(23):2227-2230.
4. Fox AM, Lent B. *Clumsy children – Primer on developmental coordination disorder* *Canadian Family Physician* 1996;42:1965-1971.
5. Klartund Pedersen B, Saltin B. *Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling.* Kbh.: Sundhedsstyrelsen, Center for forebyggelse; 2003.
6. Pless M, Carlsson M. *Effects og Motor Skill Intervention on Developmental Coordination Disorder: A Meta-Analysis.* *Adapted Physical Activity Quarterly* 2000;17:381-401.
7. Mandich AD, Polatajko HJ, Macnab JJ, Miller LT. *Treatment of Children with Developmental Coordination Disorder: What Is the Evidence?* *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 2001;20(2/3):51-68.
8. *Børne- og kulturforvaltningen, Social- og sundhedsforvaltningen. Sansemotorisk undersøgelse af børn i alderen 4½ år.* Greve Kommune; 2001.
9. Henderson SE, Sugden D. *Movement Assessment Battery for Children – manual.* København: Dansk Psykologisk Forlag; 1997.
10. Wium AM. *Vurdering af Movement Assessment Battery for Children (M-ABC).* Tilgængelig fra: <http://www.maalerekskaber.dk/graphics/PDF-filer/Maalerekskaber/MABCNiveau2.PDF>. Set marts 4, 2005.
11. Henderson SE, Sugden D. *Movement Assessment Battery for Children – manual. Norm- og omsætningstabeller, scoringsvejledning og dansk afprøvning.* Kbh.: Dansk Psykologisk Forlag; 1997.
12. Croce RV, Horvat M, McCarthy E. *Reliability and Concurrent Validity of the Movement Assessment Battery for Children.* *Perceptual and Motor Skills* 2001;93:275-280.
13. Chow SMK, Henderson SE. *Interrater and Test-Retest Reliability of the Movement Assessment Battery for Chinese Preeschool Children.* *American Journal of Occupational Therapy* 2003;57:574-577.
14. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of clinical research – applications to practice. 2nd edition 2000 by Prentice-Hall, Inc. Printed in USA. p. 494-496 and 581-584.*
15. Jaeschke R, Guyatt GH, Sackett DL. *Users' Guides to the Medical Literature.* *JAMA* 1994;271(9):703-707. p. 704.
16. Rösblad B, Gard L. *The assesment of children with Developmental Coordination Disorders in Sweden: A preliminary investigation of the suitability of the Movement ABC.* *Human Movement Science* 1998;17:711-719.
17. *The Expectation Effect.* Tilgængelig fra: <http://www.bestyears.com/expectations.html>. Set juni 1, 2005.
18. Riddle DL, Stratford PW. *Interpreting Validity Indexes for Diagnostic Tests: An Illustration Using the Berg Balance Test.* *Physical Therapy* 1999;79(10):939-948.
19. Kamper-Jørgensen F, Almind G. *Forebyggende sundhedsarbejde. 4. udgave, 1. oplag.* Kbh.: Munksgaard Danmark; 2003. s. 18.
20. Smits-Engelsman BCM, Henderson SE, Michels CGJ. *The assesment of children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands: The relationship between the Movement Assessment Battery for Children and the Körperkoordinations Test für Kinder.* *Human Movement Science* 1998;17:699-709.
21. Beyer N, Magnusson P. *Opsummering på reliabilitet og validitet. I: Beyer N, Magnusson P. Målemetoder i fysioterapi.* København: Munksgaard Danmark; 2003. s. 73-74.

## Abstract

*Tabita Maria Christensen, PT, Kamilla Kastfelt, PT,  
B.Sc. in Nutrition and Home Economics,  
Kristina Hauge Smith Hansen, PT*

*Low, concurrent validity between Movement ABC  
and the "Sansemotoriske Undersøgelse"*

**Introduction:** In Greve Kommune, all children are screened with the "Sansemotoriske Undersøgelse" (SU). This examination is subjective and is lacking standardization and examination of validity and reliability.

**Purpose:** Examining concurrent validity between Movement Assessment Battery for Children (M-ABC) and SU.

**Materials and method:** 30 children were measured with M-ABC, and results from "SU" were collected. The results were compared on conclusions and totalscores.

**Results:** A significant fair degree of relationship ( $r = 0.36$ ), ( $p = 0.05$ ) between "SU" and M-ABC. For "SU", sensitivity is 0.57, specificity 0.91, LH+ = 6.3, and LH- = 0.5.

**Discussion:** It is assessed that the low, concurrent validity between M-ABC and SU is due to the fact that SU examines other aspects of the motor development. SU contains items, which do not correspond to age and SU lacks sensitivity towards nuances in the motor skills of children.

**Keywords:** Validity, M-ABC, Greve Kommune, sansemotorisk undersøgelse.