

Efterundersøgelse af børn i 9-10 års alderen født i Nordjyllands amt i 1988 og 1989 med en fødselsvægt ≤ 1500 gram

Fysioterapeut Hanne Agerholm, Børneafdelingen, Aalborg Sygehus Nord

BAGGRUND

Flere undersøgelser har vist, dels at morbiditeten blandt børn med meget lav fødselsvægt dvs. ≤ 1500 gram er 20-30% (5, 19), og dels at længerevarende opfølgningskontroller viser tendens til højere frekvens af udviklingsproblemer (5, 13, 17, 19). Senere opfølgningskontroller i skolealderen (4, 6, 7, 12, 20, 24) har vist, at for tidligt fødte børn med meget lav fødselsvægt ofte klarer sig dårligere fagligt, socialt og motorisk end deres jævnaldrende. Nogle af disse undersøgelser har påvist sammenhæng mellem resultaterne af udviklingsundersøgelser på forskellige udviklingsstrin. Således påpeger Michelsson et al (19) en klar sammenhæng mellem undersøgelsesresultaterne i 5 års alderen og skoleproblemer i 9 års alderen. Forslund (6) samt Roth et al (23) påpeger i hver deres undersøgelse en sammenhæng mellem undersøgelsesresultaterne i 4 års alderen og resultaterne i 8 års alderen. Dette medfører muligheden for at identificere børn med risiko for skoleproblemer før skolealderen med henblik på relevant indsats før skolegang.

En tidligere undersøgelse af 57 børn i 3-4 års alderen (1) født i Nordjyllands Amt i 1988 og 1989 med en fødselsvægt ≤ 1500 gram viste, at 67% af børnene havde en normal udvikling, og 19% var handicappede. 14% var til observation for udviklingsproblemer og kunne på daværende tidspunkt hverken placeres i normalgruppen eller handicapgruppen, hvilket dengang understregede behovet for længerevarende opfølgningskontroller med henblik på afklaring af diagnosen. Der blev ved undersøgelsen ikke korrigeret for alder. Undersøgelsen medførte ændret praksis vedrørende opfølgning af for tidligt fødte børn, således at børn født før uge 32 i dag følges til de er 5 år, hvor de tidligere blev fulgt til 1½-2 år.

På den baggrund var det relevant at undersøge børnene igen med henblik på at vurdere udviklingsproblemer i 9-10 års alderen og at se, om der er sammenhæng mellem udviklingsresultaterne ved undersøgelsen i 3-4 års alderen og undersøgelsen i 9-10 års alderen, samt at evaluere praksis.

Formålet med den nuværende under-

søgelse i 9-10 års alderen var således at få svar på følgende spørgsmål:

1. Hvad er handicapfrekvensen hos børn i 9-10 års alderen født i Nordjyllands Amt med en fødselsvægt ≤ 1500 gram sammenlignet med undersøgelsen i 3-4 års alderen?
2. Er der forskel på fordelingen af de defi-

nerede grupper i de to undersøgelser?

3. Hvordan er det gået gruppen af børn, der var til observation for udviklingsproblemer?
4. Hvad er den prædiktive værdi af undersøgelsen i 3-4 års alderen?
5. Er vores procedure vedrørende for tidligt fødte børn god nok, eller bør vi ændre praksis?

SUMMARY

Agerholm H, PT

A follow-up study of children between 9-10 years born in the county of Northern Jutland in 1988 and 1989 with a birthweight < 1500 grammes.

Nyt om Forskning (8) 2: 10-17, 1999

Objective: To determine if previously identified developmental deficiencies in a cohort of children of very low birth weight (<1500 g) persisted at the age of 9-10 years.

Subjects: The original cohort of 57 children was requested to participate in the assessment. Of these 3 failed to react to our request, 4 declined to participate and 50 children, born in the County of North Jutland in 1988-89 (mean age 9,8 years, ranging from 8,11 - 10,9 years) agreed to participate. Informed consent was obtained from the children and their parents. The study was approved by the local Ethical Committee.

Method and material: The following indicators were used to evaluate the children:

- Activities of daily living and school performance. Assessment through interviews with the children and their parents.
- Motor performance assessed according to Movement Assessment Battery for Children (MABC).
- Assessment through the children's teachers being asked to fill in the MABC checklist.

Analysis: The material was stratified

according to birth weight, gestational age, asphyxia, small for gestation age (SGA) and appropriate for gestation age (AGA). The results of the assessment at the age of 9-10 years have been compared to the results of the assessment at the age of 3-4 years, using Wilcoxon's signed rank test.

Results: 46% of the children perform at a level normal to the age of 9-10 years compared to 67% at the age of 3-4 years. 54% of the children show borderline or essential developmental deficiencies compared to 33% of the children at the age of 3-4 years. The assessment at 3-4 years identified 14/15 children with developmental deficiencies with a high (93%) positive predictive value and a moderate (62%) negative value. 11 children have some kind of deviation in their development and will be evaluated at a future date to exclude or confirm developmental problems.

Conclusion: The study establishes the frequency of developmental deficiency in children born in the County of North Jutland 1988-89 with a birth weight < 1500 g. The study shows persisting developmental deficiencies from 3-4 years of age till 9-10 years of age and points at the necessity of continued follow up studies well into school age.

KEY WORDS

Very low birth weight, neurological outcome, follow up, school age, early intervention, prophylactics

MATERIALE

I Nordjyllands amt blev der i 1988 og 1989 født i alt 11.525 børn, heraf havde 86 børn en fødselsvægt ≤ 1500 gram svarende til 0,75%. Disse børn er tidligere beskrevet i en retrospektiv undersøgelse vedrørende mortalitet (27) og periventriculær blødning (8). 63 børn overlevede neonatalperioden. 3 børn døde senere. 60 børn var tilgængelig for opfølgning. 3 børn blev ekskluderet, 2 på grund af geografisk afstand, og forældrene til 1 barn afslog at deltage. 57 børn deltog i efterundersøgelsen i 3-4 års alderen, som tidligere er beskrevet i en prospektiv follow-up undersøgelse vedrørende morbiditet (1). 57 børn var tilgængelige for opfølgning i 9-10 års alderen. Forældrene til 3 børn svarede ikke på henvendelse vedrørende undersøgelse i 9-10 års alderen, og forældrene til 4 børn afslog at deltage. Data til brug for denne undersøgelse var tilgængelig for 50 børn fordelt på 30 piger og 20 drenge, som deltog i undersøgelsen i 9-10 års alderen.

Gennemsnitlig fødselsvægt var 1270 gram (spændvidde 697-1500 gram). Gennemsnitlig gestationsalder var 30,6 uger (spændvidde 26-37 uge), og gennemsnitsalder ved undersøgelsestidspunktet var 9 år 8 mdr. (spændvidde 8,11-10,9 år).

Materialet er opdelt i undergrupperne:

- A: Fødselsvægt < 1000 gram og fødselsvægt 1000-1500 gram.
- B: Gestationsalder (GA) < 28 uge samt ≥ 28 uge og ≤ 37 uge.
- C: Med og uden asfyksi.
- D: Lav fødselsvægt i forhold til gestationsalder (SGA) og passende fødselsvægt i forhold til gestationsalder (AGA).

Indelingen i undergrupper er primært fastholdt for at se fordelingen i grupperne i forhold til undersøgelsen i 3-4 års alderen og for at kunne se resultatet i forhold til tilsvarende internationale undersøgelser.

Sammenfattende opdeles materialet i:

- A: Normale børn med alderssvarende motorisk, perceptuel og social udvikling, dvs. ingen sansemotoriske, kognitive eller adfærdsmæssige deficit.
- B: Børn til observation for udviklingsproblemer defineret ved deficit i forhold til normal udvikling uden behov for hjælpeforanstaltninger.
- C: Børn med mindre handicap defineret ved deficit i forhold til normal udvikling med behov for hjælpeforanstaltning eller med et isoleret handicap,

hvor børnene er selvhjulpne.

D: Børn med alvorlige handicap defineret ved retarderet psykomotorisk udvikling eller alvorligt deficit i forhold til normal udvikling, som kræver specielle hjælpeforanstaltninger af vidtgående art.

Sammenligning foretages mellem resultatet af undersøgelsen i 3-4 års alderen og resultatet af denne undersøgelse i 9-10 års alderen set i forhold til fordelingen af børn i grupperne: normal, observation, mindre handicap og alvorligt handicap. Statistisk bedømt med Wilcoxon's signed rank test.

METODE

Børnene blev indkaldt til efterundersøgelse i 9-10 års alderen med henblik på undersøgelse med Movement ABC test med alderssvarende items inkl. tilhørende checkliste. Alle børnene er undersøgt af den samme ergoterapeut og den samme fysioterapeut. Fysioterapeuten er den samme som ved undersøgelsen i 3-4 års alderen. Undersøgelsen er suppleret med forældre/barn samtale vedrørende dagligdag, ADL og skole samt forældrespørgeskema. En checkliste er afleveret til og udfyldt af barnets lærer.

Motorisk Perceptuel Udvikling (MPU) Testen (12), som blev brugt ved undersøgelsen i 3-4 års alderen, er udarbejdet og standardiseret til børn fra 0-7 år, og kunne derfor ikke bruges ved denne undersøgelse i 9-10 års alderen. For at få et indtryk af motorikken og dens påvirkning af daglige færdigheder, adfærd og indlæring har vi valgt Movement ABC testen. Begge tests giver en opdatering af barnets motoriske færdigheder, men er forskellige i indhold og opbygning, hvilket vanskeliggør en sammenligning. Testene indgår i efterundersøgelserne som et led i udviklingsvurderingen og skal ses i sammenhæng med de øvrige delelementer.

Movement ABC (MABC) står for Movement Assessment Battery for Children. Testen blev første gang offentliggjort i 1972 under betegnelsen Test of Motor Impairment (TOMI). Den er siden revideret og udkommet som MABC testen i 1992. (9, 10). Testen giver et overblik over barnets motoriske færdighedsniveau og danner grundlag for behandling. MABC er systematisk og anvendelig, og på grund af scoringssystemet kan den sammenlignes med andre undersøgelser, hvor testen anvendes. (12, 20, 23). Barnets opmærksomhed kan fastholdes gennem hele undersøgelsesforløbet, fordi de fleste opgaver i testen er kortfattede og sjove for børn.

MABC omfatter håndmotorik med

henblik på øje-håndkoordination, præcision, tempo og koordination uni- og bilateral, boldfærdigheder med henblik på præcision, kontrol af styrke/kraft og koordination samt balance med henblik på kontrol over langsomme kontrollerede bevægelser og hurtige eksplosive bevægelser. Testen er gennemprøvet og standardiseret på ca. 1500 børn i Storbritannien, Canada og USA, og en dansk standardisering er undervejs. I standardiseringen er udarbejdet 2 percentiler, som kan være anvendelige for de forskellige alderstrin, idet 5% percentilen og derunder angiver tegn på utvetydige motoriske problemer, mellem 5 og 15% angiver grænsetilfælde (observation for problemer), og over 15% angiver tilfredsstillende motorisk funktion.

For børn i 9-10 års alderen viser 5% percentilen en totalscore på 13,5, dvs., at 13,5 er lig med eller højere end den score, 95% af børnene i standardiseringen fik. 15% percentilen viser en total score på 10 dvs., at 10 er lig med eller højere end den score, 85% af børnene i standardiseringen fik. Scoring foretages ved at omskrive råscore til en numerisk score fra 0-5 med 0 som den bedste score. Score for de enkelte items summeres op til totalscore mellem 0-40, hvor et højt scoringstal indikerer dårlig motorisk præstation. Kvaliteten bedømmes ud fra en motorisk observation, som gør det muligt at vurdere barnets evne til at opfylde de krav, de enkelte testitems indeholder. Foruden den motoriske test indeholder testen en checkliste, der kan scores af en person i barnets nærmiljø, i dette tilfælde klasselæreren eller den lærer, der kender barnet bedst.

Checklisten indeholder funktioner, man forventer, et barn skal kunne klare på et givet alderstrin. Checklisten består af fem dele, hvoraf de fire første beskæftiger sig med barnets motorik i forhold til omgivelserne og repræsenterer den stigende kompleksitet i interaktionen mellem barn og omgivelser. De letteste daglige færdigheder udføres, når både barnet og omgivelserne er i ro, f.eks. stå op og tage bukser på. Ved de sværeste færdigheder er både barnet og omgivelserne i bevægelse, f.eks. løbende at gribe en bold. For checklisten viser 5% percentilen for børn i 9-10 års alderen en totalscore på 50 og 15% percentilen en totalscore på 35.

Femte del beskæftiger sig med adfærd, som kan påvirke barnets præstationer på det motoriske område. Barnet kan f.eks. være impulsiv og begynde med opgaven, inden instruktionen er hørt til ende, eller barnet kan være let at aflede og reagerer på lyde og bevægelser uden for lokalet. Adfærden registreres som påvirkning af motorikken i høj, middel eller lav grad.

Checklisten kan endvidere indgå i selve undersøgelsen, og i denne undersøgelse i 9-10 års alderen udfyldes den af ergoterapeuten og fysioterapeuten i forbindelse med efterundersøgelsen.

For at få erfaring med MABC er MABC testen afprøvet på 9 normale børn i 9-10 års alderen i en normal 4. klasse inden efterundersøgelsen.

MABC og checklisten er bedømt som normal ved alderssvarende motorisk udvikling, der ligger over 15 % percentilen, og med en alderssvarende social adfærd, der ikke påvirker motorikken. En checkliste er indgået i undersøgelsesforløbet og udfyldt af ergoterapeuten og fysioterapeuten, og en er udfyldt af klasselæreren, dette dels for at undersøge barnets færdigheder ved frie aktiviteter af stigende sværhedsgrad og dels for at få et indtryk af de daglige færdigheder set fra lærerens side.

Checklistescore for motorikken er foretaget på baggrund af en sammenligning af resultaterne af de to checklister, og mellem-tallet er registreret, hvis uoverensstemmelsen overstiger 1 score, f.eks. er score 1 registreret ved en uoverensstemmelse på henholdsvis score 0 og score 2. Skolegang er bedømt som normalt, hvis barnet klarer sig alderssvarende i forhold til klassens niveau og ikke har støtte. Samtlige oplysninger bruges som udgangspunkt for inddelingen af børnene i gruppen normal og grupperne med deficit i forhold til normaludvikling: Observation, mindre handicap og alvorligt handicap. Børn med MABC score på eller under 15 % percentilen er placeret i en deficitgruppe, hvor skolegangen er bestemmende for hvilken gruppe.

Børn med isoleret motorisk handicap er placeret i gruppen mindre handicap. Børn med støtte i skolen er placeret i gruppen mindre handicap. Alle børn i specialskole eller på institution er placeret i gruppen alvorligt handicap.

Forældre/barn samtalen er semistruktureret med oplysninger om dagligdag, skole, støtteforanstaltninger, ADL og fritidsaktiviteter. Forældrespørgeskemaet er kendt i afdelingen og bruges bl.a. i relation til undersøgelse med Klinisk Observation. Forældrespørgeskemaet indeholder oplysninger om barnets tidligste udvikling og barnets nuværende udvikling og har et afkrydsningssystem med felterne: ja – af og til – nej. Forældrene udfylder skemaet, mens barnet undersøges. Forældrespørgeskemaet er bedømt som normalt ved færre end 10 registrerede problemer vedrørende sansemotorik og adfærd ud af 72 spørgsmål. ADL er bedømt som normalt, hvis barnet selvstændigt klarer af- og påklædning og bad.

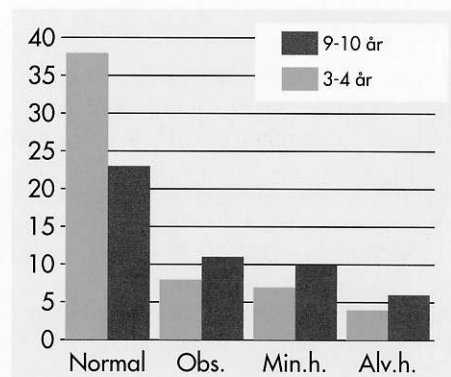
I den tidligere undersøgelse i 3-4 års alderen har vi brugt betegnelsen handicap ud fra WHO's (30) definition, hvor handicap defineres som en tilstand som følge af vævssvigt eller funktionssvigt, som begrænser eller hindrer udøvelsen af en rolle, der er normal (afhængig af alder, køn, sociale og kulturelle faktorer) for denne person. Denne definition vælger vi at fastholde af hensyn til sammenligningen mellem denne undersøgelse i 9-10 års alderen og undersøgelsen i 3-4 års alderen.

Forældre og børn gav deres samtykke til undersøgelsen, som er godkendt af Lokalt Videnskabs Etisk Komité.

RESULTATER

Fordeling af resultaterne ved undersøgelsen i 3-4 års alderen og ved undersøgelsen i 9-10 års alderen fremgår af figur 1.

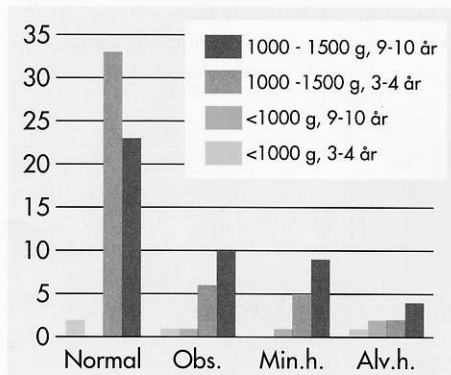
23 børn (46 %) er normale mod 38 børn (67 %) i 3-4 års alderen. 11 børn (22 %) er til observation for udviklingsproblemer mod 8 børn (14 %) i 3-4 års alderen. 10



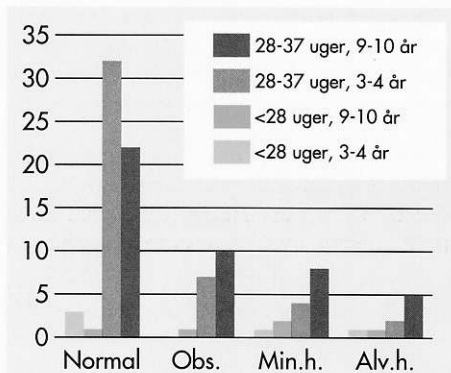
Figur 1. Fordelingen af undersøgelsesresultaterne af det totale antal børn ved de to undersøgelser.

børn (20 %) har et mindre handicap mod 7 børn (12 %) i 3-4 års alderen og 6 børn (12 %) har et alvorligt handicap mod 4 børn (7 %) i 3-4 års alderen.

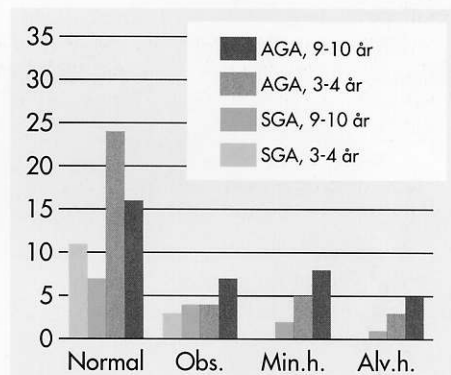
Ovenstående sammenligning er foretaget på baggrund af det totale antal børn ved de to undersøgelser. Sammenligninger mellem de to undersøgelser foretages her-



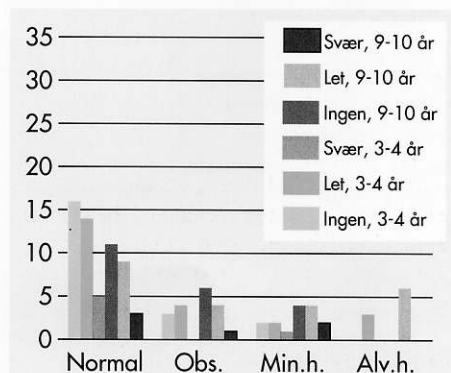
Panel 1.



Panel 2.



Panel 3.



Panel 4.

Figur 2. Grafisk fremstilling af undersøgelsens resultater ved henholdsvis 3-4 års alderen og 9-10 års alderen, opdelt efter fødselsvægt (panel 1), gestationsalder (panel 2), fødselsvægt svarende til gestationsalder (AGA) eller intrauterin væksthæmning (SGA) (panel 3) samt forekomst af perinatal asfyksi (panel 4). Fordelingen af børn vist i absolutte tal (N=50). Obs = til observation, Min.h. = mindre handicap, Alv.h. = alvorligt handicap.

Tabel 1. Fordeling af børn i de definerede grupper ved undersøgelserne i 3-4 års alderen og 9-10 års alderen. Angivet ved antal børn (%).

	3-4 år		9-10 år			
	Antal	Normal (%)	Obs. (%)	Min.h (%)	Alv.H. (%)	
Normal	35 *3	22 (63)	10 (29)	3 (8)	0	
Obs.	7 *1	1 (14)	1 (14)	2 (29)	3 (43)	
Min.h.	5 *2	0	0	5 (100)	0	
Alv.h.	3 *1	0	0	0	3 (100)	
Total	50 *7	23 (46)	11 (22)	10 (20)	6 (12)	

* børn, der deltog i efterundersøgelsen i 3-4 års alderen og ikke i efterundersøgelsen i 9-10 års alderen. Obs = til observation, min.h. = mindre handicap, alv.h. = alvorligt handicap. Wilcoxon's signed rank test er foretaget for det totale antal af børn med tilgængelige data ved de 2 undersøgelser i grupperne normal, obs, min.h. og alv.h. $p < 0,001$.

% angiver forholdet mellem antallet af børn i de respektive grupper i 9-10 års alderen i relation til antallet af børn i grupperne i 3-4 års alderen.

Tabel 2. Fordeling af børn i forhold til Movement ABC testen. Angives i antal børn (%).

	Antal (%)	Totalscore >15%percentil	Totalscore 5% - 15%	Totalscore <5%percentil
Normal	23 (47)	23 (100)	0	0
Obs.	11 (23)	1 (9)	2 (18)	8 (73)
Min.H.	10 (20)	5 (50)	0	5 (50)
Alv.H.	5 (10)	0	0	5 (100)
Total	49 *1	29 (59)	2 (4)	18 (37)

*1 = 1 barn kunne ikke medvirke til MABC testen. Obs = til observation, min.h. = mindre handicap, alv.h. = alvorligt handicap. % angiver dels fordelingen af det totale antal børn i relation til de respektive grupper, dels fordelingen af børn i de 3 percentilgrupper i relation til det totale antal børn i de respektive grupper.

Tabel 3. Fordeling af børn ved Movement ABC testen i 9-10 års alderen sammenlignet med fordelingen ved MPU testen i 3-4 års alderen. Angivet ved antal børn (%).

MPU 3-4 år		Movement ABC Normal	9-10 år Deficit
Normal	35 (73)	23 (66)	12 (34)
Deficit	13 (27)	6 (46)	7 (54)
Total	48 *2	29 (60)	19 (40)

Deficit = deficit i forhold til testenes standardisering på normalbefolkning.

* 2 børn kunne ikke medvirke ved MPU testen i 3-4 års alderen. % angiver dels fordeling af det totale antal børn i 3-4 års alderen og 9-10 års alderen i relation til grupperne, dels fordelingen af børn i grupperne ved 9-10 års alderen i forhold til 3-4 års alderen.

efter på baggrund af tilgængelige data på de 50 børn, der har deltaget i begge undersøgelser, for at se resultatet på baggrund af det reelle antal børn ved de to undersøgelser.

Fordelingen af børn i de definerede grupper ved undersøgelserne i 3-4 års alderen og 9-10 års alderen fremgår af tabel 1.

Af de 35 børn i normalgruppen ved 3-4 års undersøgelsen er 22 børn forblevet i normalgruppen ved undersøgelsen i 9-10 års alderen. 10 børn er til observation for udviklingsproblemer, primært på grund af

motoriske problemer; de har ingen støtte i skolen. 3 børn er placeret i gruppen mindre handicap; alle 3 har støtte i skolen, og 2 af de 3 børn har motoriske problemer.

Af de 7 børn i gruppen til observation for udviklingsproblemer i 3-4 års alderen har et barn flyttet sig til normalgruppen ved undersøgelsen i 9-10 års alderen, og et barn er forblevet i observationsgruppen. 2 af de 7 børn scorer normalt inden for MABC testen, men er placeret i gruppen mindre handicap på grund af indlæringsproblemer i skole, hvor de har støtte. 3 af de 7 børn er placeret i gruppen alvorligt handicap primært på grund af adfærdsproblemer,

der kræver massiv støtte; alle 3 har motoriske problemer og scorer under 5 % percentilen i MABC testen.

De 5 børn i gruppen mindre handicap ved 3-4 års alderen er forblevet i denne gruppe ved undersøgelsen i 9-10 års alderen, heraf 3 børn med hemiplegi, 1 barn med male xx syndrom og 1 barn med morbus cordis.

De 3 børn i gruppen alvorligt handicap ved 3-4 års alderen er forblevet i denne gruppe ved undersøgelsen i 9-10 års alderen; alle er psykisk udviklingshæmmede, og et barn har tillægsdiagnosen pes equino varus bilat.

Materialets fordeling på fødselsvægt, gestationsalder, asfyksi og fødselsvægt/gestationsalder fremgår af figur 2.

Fordelingen er medtaget af hensyn til sammenligning mellem de to undersøgelser, som viser flere børn med udviklingsdeficit i samtlige grupper ved undersøgelsen i 9-10 års alderen i forhold til undersøgelsen i 3-4 års alderen. Samme resultat som ses for gruppen af børn som helhed. Endvidere kan fordelingen bruges til sammenligning med internationale undersøgelser (15, 31), hvilket ikke er uddybet her.

Udviklingsproblemer

Udviklingsproblemer var kendt fra 3-4 års undersøgelsen hos 15 børn (30%). 13 børn (26%) blev fundet i forbindelse med denne undersøgelse i 9-10 års alderen, men 3 af børnene var kendt fra skolen med behov for støtte. 10 af de 13 børn er placeret i gruppen til observation for udviklingsproblemer primært på grund af motoriske problemer, heraf scorer 7 børn under 5 % percentilen i MABC testen, 2 børn scorer mellem 5 % og 15 % percentilen og 1 barn over 15 % percentilen; ingen af børnene har støtte i skolen, dog har 1 barn tilknyttet psykolog i perioder på grund af adfærd. 3 af de 13 børn er placeret i gruppen mindre handicap, alle 3 har motoriske problemer og scorer under 5 % percentilen i MABC testen, og alle 3 børn har støtte i skolen.

Fordelingen af børn i forhold til Movement ABC testen fremgår af tabel 2.

I henhold til MABC testen har 29 børn en normal motorik med en totalscore over 15 % percentilen, 2 børn ligger i grænseområdet for motoriske problemer med totalscore mellem 5 og 15 % percentilen, og 18 børn har utvetydigt motoriske problemer med totalscore på 5 % percentilen eller derunder. Et af børnene, der er psykisk udviklingshæmmede, kunne ikke medvirke til

Movement ABC testen, hvorfor dette barn ikke er med i Movement ABC opgørelsen.

Fordelingen af børn ved Movement ABC testen i 9-10 års alderen sammenlignet med MPU testen i 3-4 års alderen fremgår af tabel 3.

Sammenlignes resultatet af MPU testen i 3-4 års alderen med MABC testen i 9-10 års alderen, finder vi, at 23 børn ud af 35, som scorede inden for normalområdet i MPU testen, scorer inden for normalområdet i MABC testen; 22 af de 23 børn er i normalgruppen og et barn er i gruppen til observation for udviklingsproblemer. 12 af de 35 børn, der scorede inden for normalområdet i MPU testen, har deficit ved MABC testen, heraf er 9 børn i gruppen til observation for udviklingsproblemer og 3 børn i gruppen mindre handicap. 6 børn ud af 13, som havde deficit ved MPU, scorer inden for normalområdet i MABC testen; et af de 6 børn er i normalgruppen, 2 af børnene har en hemiplegi og er i gruppen mindre handicap, 3 af børnene har støtte i skolen og er ligeledes i gruppen mindre handicap. 7 børn har deficit inden for såvel MPU som MABC; 2 af de 7 børn er placeret i gruppen mindre handicap og 5 børn er i gruppen alvorligt handicap. 2 børn, der er psykisk udviklingshæmmede, kunne ikke medvirke ved MPU testen, og selv om 1 af børnene kunne medvirke ved MABC testen, er begge udeladt i opgørelsen af hensyn til sammenligningen mellem de to undersøgelser. Kun 1 barn ud af de 13 børn med deficit ved MPU testen er placeret i normalgruppen.

Forældreskema

34 forældreskemaer var normale, 9 viste problemer inden for sansemotorik og adfærd, 3 inden for sansemotorik. 3 var grænsende til sansemotoriske problemer og 1 til adfærdsproblemer.

ADL

ADL er normal hos 48 børn, 2 børn får hjælp til af- og påklædning med mere.

Fordeling af børn vedrørende skolegang fremgår af tabel 4.

44 børn går i normal skole; 38 har ingen støtte, 6 børn har støtte. 5 børn går i specialskele. 1 barn er på institution. 34 af børnene i normal skole går i skole i alderssvarende klasse, og 11 går i en klasse under aldersniveau.

Checkliste

Checklisten er afleveret til klasselæreren til 49 børn. Forældrene til ét barn ønskede ik-

ke at aflevere checklisten til barnets klasse-lærer. 40 lærere returnerede checklisten. En lærer så sig ikke i stand til at udfylde checklisten. 39 lærere udfyldte hele adfærdsdelen. Kun få af de 39 lærere udfyldte hele den motoriske del, som blev sammenlignet med checklisten udfyldt af ergoterapeuten og fysioterapeuten i forbindelse med efterundersøgelsen. 9 lærere returnerede ikke checklisten. Den motoriske del af checklisten for 38 børn viser, at 25 børn scorer over 15 % percentilen; 21 af de 25 børn scorer over 15 % percentilen i MABC testen, 2 børn scorer svarende til 5 % percentilen, og 2 børn scorer mellem 5 og 15 % percentilen. 7 børn scorer mellem 5 og 15 % percentilen i checklisten; 5 af de 7 børn scorer under 5 % percentilen i MABC testen og 2 børn over 15 % percentilen. 7 børn scorer under 5 % percentilen i checklisten; 6 af børnene scorer mindre end 5 % percentilen i MABC testen, og et barn kunne ikke medvirke til MABC testen. Den adfærdsmæssige del af checklisten viser, at hos 9 børn påvirkes motorikken ikke af adfærden, hos 18 børn påvirker adfærden motorikken i lav grad, hos 7 børn påvirker adfærden motorikken i middel grad og hos 5 børn påvirker adfærden motorikken i høj grad.

DISKUSSION

Resultatet af efterundersøgelsen i 9-10 års alderen giver følgende svar på vores fem indledende spørgsmål:

1.

Ved undersøgelsen i 9-10 års alderen er 16 børn ud af 50 børn født i Nordjyllands Amt med en fødselsvægt <1500 gram handicappede svarende til 32 % mod en handicapfrekvens på 19 % ved undersøgelsen i 3-4 års alderen (11 børn ud af 57). 22 % (11 børn) er til observation for udviklingsproblemer ved undersøgelsen i 9-10 års alderen; alle klarer sig angiveligt godt i dagligdagen og har ingen støtte i skolen. 10 af børnene har motoriske problemer, og et barn er i perioder tilknyttet psykolog på grund af adfærd. Det er forhold, som på et

senere tidspunkt i udviklingen kan give problemer; hvilket er en antagelse, som kun senere udviklingsvurderinger kan afklare.

2.

Børn, der ved undersøgelsen i 3-4 års alderen var placeret i grupperne mindre handicap (5 børn) og alvorligt handicap (3 børn), er forblevet i disse grupper ved undersøgelsen i 9-10 års alderen. 1 af de 7 børn, der var i gruppen til observation for udviklingsproblemer ved undersøgelsen i 3-4 års alderen, er forblevet i denne gruppe; et barn er flyttet til normalgruppen, 2 børn til gruppen mindre handicap og 3 til gruppen alvorligt handicap. 22 børn af de 35 børn, der ved undersøgelsen i 3-4 års alderen var placeret i normalgruppen, er fortsat i denne gruppe ved undersøgelsen i 9-10 års alderen; 10 børn er flyttet til gruppen til observation for udviklingsproblemer og 3 børn til gruppen mindre handicap.

Der afsløres signifikant flere børn med udviklingsdeficit ved undersøgelsen i 9-10 års alderen i forhold til undersøgelsen i 3-4 års alderen. Således flytter 13 børn, der er bedømt som normale ved undersøgelsen i 3-4 års alderen, til grupperne til observation for udviklingsproblemer og mindre handicap; kun et barn flytter til normalgruppen fra gruppen til observation for udviklingsproblemer, mens et forbliver i gruppen, og de øvrige flytter til grupperne mindre og alvorligt handicap; børnene i grupperne mindre og alvorligt handicap forbliver i grupperne. Denne udvikling understreger behovet for længerevarende opfølgning med henblik på tidlig indsats i forhold til konstateret udviklingsdeficit.

3.

Et barn ud af de 7 børn i gruppen til observation for udviklingsproblemer i 3-4 års alderen er på grund af motoriske problemer forblevet i denne gruppe ved undersøgelsen i 9-10 års alderen, mens de øvrige 6 børn er flyttet til andre grupper. Et barn har normal motorik og er flyttet til normalgruppen. 2 børn, hvoraf et har normal

Tabel 4. Fordeling børn i forhold til skolegang. Angivet ved antal børn (%).

Skole	Børn	Normal	Obs	Min.h	Alv.h
Normal uden støtte	38 (76)	23 (61)	11 (29)	4 (10)	0
Normal med støtte	6 (12)	0	0	6 (100)	0
Specialskele	5 (10)	0	0	0	5 (100)
Institution	1 (2)	0	0	0	1 (100)

Obs = til observation, min.h. = mindre handicap, alv.h. = alvorligt handicap.

% angiver dels fordelingen af det totale antal børn i relation til skolegang, dels antallet af børn i de respektive grupper i relation til det totale antal børn.

motorik og et har motoriske problemer, har støtte i skolen og er placeret i gruppen mindre handicap. 3 børn har svære adfærdsmæssige problemer samt motoriske problemer og er flyttet til gruppen alvorligt handicap. Denne udvikling understreger dels behovet for længerevarende opfølgning med henblik på afklaring af udviklingsproblemer, dels at børn med udviklingsdeficit ikke vokser fra det.

4.

Ved undersøgelsen i 3-4 års alderen havde 15 børn udviklingsdeficit, og ved undersøgelsen i 9-10 års alderen havde 14 af de 15 børn fortsat udviklingsdeficit. 35 børn havde en normal udvikling ved undersøgelsen i 3-4 års alderen mod 23 børn ved undersøgelsen i 9-10 års alderen. Der er således en klar sammenhæng mellem udviklingsdeficit ved 3-4 års alderen og 9-10 års alderen, hvilket giver mulighed for tidlig indsats inden skolealder. Normalgruppen ændres med de stigende krav til udviklingsfærdigheder i forhold til alder, hvilket understreger behovet for længerevarende opfølgning med henblik på indsats så tidligt som muligt.

5.

Undersøgelsen i 3-4 års alderen medførte, at præmature børn <32 uge i dag følges på Børneafdelingen, Aalborg Sygehus, til de er 5 år. Børnene følges til rutinemæssige kontroller ved læge og fysioterapeut ved 5, 9 og 13 måneder korregeret alder (barnets alder minus det antal uger, det er født for tidligt) samt ved ergoterapeut og fysioterapeut ved 3 og 5 år. Ved 3 og 5 års undersøgelsen bruges MPU testen. MPU skønnes fortsat relevant ved undersøgelse i 3 års alderen, da den korrekt ved undersøgelsen i 3-4 års alderen identificerede 14 ud af 15 børn med udviklingsdeficit. Den giver et bredt indblik i barnets funktionsniveau og er velkendt i afdelingen til denne aldersgruppe.

Undersøgelsesresultatet i 9-10 års alderen påpeger stigende udviklingsdeficit med stigende alder og understreger behovet for opfølgning op i skolealderen. På den baggrund vil det være relevant at anvende MABC testen ved 5 års undersøgelsen, dels fordi den ved at give et overblik over barnets motoriske færdigheder kan danne grundlag for behandling, dels fordi undersøgelsen på grund af scoringen kan sammenlignes med senere undersøgelser, og dels fordi MABC testen er udviklet til at dække børns motoriske færdigheder fra 4-12 år og således kan følge barnet op i skolealderen. Checklisten gør den endvidere velegnet til at få et reelt billede af moto-

rikkens påvirkning af daglige færdigheder, adfærd og indlæring set både ud fra familie, børnehaven og skole. Da MABC testen er en motorisk test, bør den suppleres med undersøgelse vedrørende kognition og visuel perception.

Ved efterundersøgelsen i 9-10 års alderen har børnene flyttet sig i en bestemt retning sammenlignet med undersøgelsen i 3-4 års alderen, således at børnene som gruppe betragtet scorer dårligere med alder. Stigende forekomst af udviklingsdeficit hos præmature børn set i relation til stigende alder ses også i andre undersøgelser. Roth et al (23) påpeger stigende forekomst af udviklingsdeficit og faldende normalfrekvens i forhold til stigende alder som konsekvens af den større kompleksitet i udviklingsfærdigheder. Luning et al (16) rapporterer, at frekvensen af mindre neurologiske dysfunktioner (MND) generelt stiger med alderen, og at præmaturitet er associeret med MND. De understreger, at MND ikke indikerer handicap, men et mindre optimalt CNS, der er mere sårbart overfor udefrakommende påvirkninger. En antagelse, der støttes af Hack et al (7).

Zubrick et al (31) påviser lavere funktionsniveau i skolen hos præmature børn end hos jævnaldrende. Disse præmature børn er ved tidligere udviklingsundersøgelser blevet testet som normale.

Undersøgelsen i 3-4 års alderen identificerer korrekt 14 ud af 15 børn med udviklingsdeficit med en høj (93 %) positiv prædiktiv værdi og med en moderat (62 %) negativ prædiktiv værdi. Sensitiviteten af undersøgelsen i 3-4 års alderen er 52 %, mens specificiteten er 96 % (se appendiks I). Tilsvarende ses hos Marlow et al (17), der fremhæver, at motorisk test har den bedste prædiktive værdi i 6 års alderen for skoleproblemer i 8 års alderen.

Der er sammenhæng mellem undersøgelsesresultatet i 3-4 års alderen og undersøgelsesresultatet i 9-10 års alderen, hvilket angiver mulighed for tidlig identificering af udviklingsdeficit. En lignende sammenhæng findes ved andre undersøgelser. (4, 6, 14, 18, 22, 25). Overraskende scorer 2 børn ud af de 3 børn med hemiplegi over 15 % percentilen ved MABC testen. Dette ses ikke i andre undersøgelser, hvor børn med hemiplegi er inddraget i materialet (12). Begge børn har fået kontinuerlig fysioterapeutisk behandling siden fødslen. Et barn scorer svarende til 5 % percentilen og har fået fysioterapeutisk behandling siden undersøgelsen i 3-4 års alderen, hvilket kunne ses i kvaliteten af bevægelserne ved undersøgelsen i 9-10 års alderen sammenlignet med undersøgelsen i 3-4 års al-

deren. Ingen af de 3 børn har støtte i skolen. Man kan således diskutere placeringen af børn med hemiplegi, der klarer sig normalt i skolen og har normal motorisk score i henhold til MABC testen. Vi har dog valgt at fastholde placeringen i gruppen mindre handicap på grund af diagnosen hemiplegi.

11 børn er placeret i en gruppe til observation for udviklingsproblemer. 8 af de 11 børn scorede mindre end 5 % percentilen i MABC, 2 børn scorede mellem 5-15 % percentilen, og et barn scorede mere end 15 % percentilen, men er i perioder tilknyttet psykolog på grund af adfærd. Alle børnene går i normal skole uden støtte, men kan på grund af henholdsvis motorik og adfærd på nuværende tidspunkt ikke placeres i normalgruppen eller handicapgruppen. Diagnosen er endnu uafklaret, og disse børn bør undersøges senere i udviklingsforløbet for at afklare eventuelle udviklingsproblemer. De 8 børn, der scorer mindre end 5 % percentilen ved MABC testen, har utvetydigt motoriske problemer, men klarer sig i dagligdagen og har ingen støtte i skolen. Således har de motoriske problemer på nuværende tidspunkt ikke betydning for deres daglige funktionsniveau. Dette kan forklares ved Herrgård et al's (11) antagelse, at et rent motorisk problem uden anden dysfunktion er godartet i forhold til indlæring. Motorisk planlægning er nødvendig for at tilpasse sig nye opgaver og for at automatisere de nye færdigheder. Da nøglen til motorisk planlægning er en kropsopfattelse med præcise sanseinformationer, er det nødvendigt at undersøge disse børn på et senere tidspunkt i udviklingsforløbet for at afklare motorikkens betydning for udviklingen på længere sigt.

MABC testen er en systematisk undersøgelsesmetode til vurdering af børns motoriske færdighedsniveau. Den kan på grund af scoringen sammenlignes med andre internationale undersøgelser, som bruger MABC/TOMI i opfølgningen af præmature børn. (6, 12, 16, 18, 20, 22, 23), og således bidrage til erfaringen vedrørende opfølgningen af disse børn. Den kan endvidere danne udgangspunkt for målrettet hjælp og støtte til barnet i form af behandling og indsats i relation til barnets før skole- og skolealder.

MABC testen er endnu ikke standardiseret på danske børn, og det kan påvirke undersøgelsesresultatet at anvende en engelsk standardisering. Vores undersøgelse ville derfor have stået stærkere vedrørende MABC testresultatet, hvis vi havde valgt at have en kontrolgruppe. Da vores formål imidlertid var at sammenligne undersøg-

sesresultaterne for den samme gruppe børn ved både 3-4 års alderen og 9-10 års alderen, afstod vi fra dette. For at blive fortrolig med MABC testen afprøvede vi den på 9 tilfældigt valgte børn i 9-10 års alderen.

Lærernes checklister er svære at vurdere vedrørende motorik, da så få lærere udfyldte hele checklisten. Der er en lille tendens til, at checklisten udfyldt i forbindelse med selve undersøgelsen har højere score end checklisten udfyldt af lærerne. Hos børn med adfærdsproblemer er tendensen modsat. Lærernes checkliste vedrørende adfærd blev udfyldt og giver et billede af lærerens vurdering af barnets adfærd i skolen og kan ikke sammenlignes med terapeuternes vurdering af barnets adfærd i forbindelse med undersøgelsen.

Undersøgelsessituationen er en struktureret situation, som giver barnet optimale vilkår, og som kun kan give et billede af barnets adfærd i undersøgelsessituationen. Således fremtrådte et barn, der havde svære adfærdsproblemer i dagligdagen, koncentreret og samarbejdsvillig i undersøgelsessituationen.

WHO's International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps (se appendiks II) er brugt i flere undersøgelser. (11, 14, 25, 27) I Veen et al's studie (28) placeres alle børn med specialundervisning i handicapgruppen. Betegnelserne impairment, disability og handicap bruges, men studiet konkluderer, at betegnelsen impairment i henhold til WHO's definition har begrænset værdi i opfølgningen af for tidligt fødte børn. Kok et al (15) anvender primært betegnelserne disability og handicap i deres studie. The Scottish Low Birthweight Group (26) har med vilje undgået betegnelsen handicap og anvender udelukkende betegnelserne impairment og disability. Sammenligning mellem de forskellige undersøgelser, der bruger WHO's definitioner, bliver således vanskelig gjort af den forskellige brug af betegnelserne impairment, disability og handicap. De fleste undersøgelser inddeler undersøgelsesresultaterne i grupperne normal, 'minor og major impairment/deficit/handicap'. Som ved den tidligere undersøgelse har vi valgt at fastholde inddelingen i grupperne normal, observation for udviklingsproblemer, mindre handicap og alvorligt handicap og at lade observationsgruppen stå alene; dels af hensyn til sammenligningen mellem de to undersøgelser og dels for at angive, at en gruppe børn endnu ikke er endeligt diagnosticeret.

Manglende konsensus vedrørende opfølgning af børns udvikling, behovet for kontrolgruppe, forskellig brug af testmateriale og forskellige kriterier for normal, su-

spekt og grænsetilfælde vanskeliggør sammenligning mellem forskellige undersøgelser (2, 3, 5, 19, 27). Forskellen i valg af test ved undersøgelsen i 3-4 års alderen og 9-10 års alderen kan påvirke undersøgelsesresultatet. At 13 børn, som blev vurderet som normale ved undersøgelsen i 3-4 års alderen, har udviklingsproblemer ved undersøgelsen i 9-10 års alderen, kan både skyldes forskel mellem testenets følsomhed, forskel mellem kravet til børns udviklingsfærdigheder ved 3-4 års alderen og ved 9-10 års alderen og stigende forekomst af mindre neurologiske dysfunktioner (MND) i forhold til alder. MND er ofte associeret med meget lav fødselsvægt og influerer på børns motoriske kompetence, automatisering og planlægning.

Den sociale påvirkning har stor betydning for barnets udvikling vedrørende funktion, samspil og koncentration, og dette fremgik tydeligt ved forældre/barn samtalen. Efterundersøgelsen har ikke forsøgt at belyse de sociale forholds betydning for udvikling. Forældrereaktionen i forhold til efterundersøgelsen har generelt været meget positiv, og mange forældre har givet udtryk for glæden ved at medvirke ved en undersøgelse, som kan være gavnlig for tidligt fødte børn fremover.

Foruden at bestemme en handicapfrekvens på 32% i 9-10 års alderen mod en handicap-frekvens på 19% i 3-4 års alderen hos børn med fødselsvægt ≤ 1500 gram i en uselekteret population i Nordjyllands Amt understreger efterundersøgelsen behovet for længerevarende opfølgningskontrol af disse børn, dels fordi udviklingen viser stigende deficit med alder, og dels fordi diagnosen hos 11 børn endnu er uafklaret og kun kan afklares ved opfølgningskontrol senere i udviklingsforløbet.

Efterundersøgelsen viser sammenhæng mellem undersøgelsesresultatet i 3-4 års alderen og undersøgelsesresultatet i 9-10 års alderen, hvilket angiver mulighed for at identificere nogle børn med udviklingsproblemer før skolealder. Kendskab til specifikke udviklingsproblemer vil gøre det muligt at iværksætte hjælpeforanstaltninger så tidligt som muligt ved behov. Med baggrund i efterundersøgelsen mener vi, at børn med fødselsvægt ≤ 1500 gram/gestationsalder < 32 uge bør følges med rutineundersøgelser ved korrigeret alder 5, 9 og 13 måneder indtil udvikling af normal gangfunktion og tilfredsstillende motorik eller diagnosticeret handicap samt ved alderen 3 og 5 år.

MPU testen er standardiseret til børn fra 0-7 år. Den identificerede korrekt i 3-4 års alderen 14 ud af 15 børn med udviklingsdeficit og er praktisk kendt i afdelin-

gen. MPU testen giver et overblik over barnets motorik og udviklingsniveau set i forhold til alder og kan danne baggrund for behandling og opfølgning. MABC testen er standardiseret til børn fra 4-12 år. Den påviser signifikant flere børn med udviklingsdeficit ved undersøgelsen i 9-10 års alderen i forhold til undersøgelsen i 3-4 års alderen. Den kan på grund af scoringen sammenlignes med senere undersøgelser og give mulighed for at følge barnets motoriske udvikling gennem førskole- og skolealder. Den kan danne baggrund for behandling og opfølgning. MABC er en motorisk test og bør suppleres med undersøgelser inden for kognition og visuel perception. På den baggrund skønnes MPU testen fortsat velegnet ved 3 års undersøgelsen, mens vi ved 5 års undersøgelsen vil anbefale MABC testen suppleret med en visuel perceptions test og en kognitiv test.

Erfaring med udviklingsvurderinger i 3 og 5 års alderen samt resultatet af opfølgningskontrollen senere i udviklingsforløbet vil fremover danne grundlag for evaluering af praksis.

APPENDIKS I

Positiv og negativ prædiktiv værdi samt sensitivitet og specificitet, beregnet ud fra værdierne i tabel 1.

Positiv prædiktiv værdi besvarer spørgsmålet: Hvis et barn klassificeres som handicappet i 3-4 års alderen, hvad er sandsynligheden for, at barnet er handicappet i 9-10 års alderen? (14 ud af 15 børn = 93%).

Negativ prædiktiv værdi besvarer spørgsmålet: Hvis et barn klassificeres som rask i 3-4 års alderen, hvad er sandsynligheden for, at barnet er rask i 9-10 års alderen? (22 ud af 35 børn = 62%).

Sensitivitet besvarer spørgsmålet: Hvor mange reelt handicappede børn finder jeg ved 3-4 års alderen? (14 ud af 27 børn = 52%).

Specificitet besvarer spørgsmålet: Hvor mange reelt raske børn finder jeg ved 3-4 års alderen? (22 ud af 23 børn = 96%).

Litteraturhenvisning: Douglas G. Altman: Practical Statistics for Medical Research. 1st Edition 1991, side 414-416.

APPENDIKS II

Klassifikation i henhold til WHO's definition:

Impairment: Impairment er et hvilket som helst tab eller abnormalitet af psykologisk, fysiologisk eller anatomisk struktur eller funktion.

Disability: Disability er en hvilken som helst restriktion eller mangel (som resultat af impairment) på evne til at udføre en aktivitet på en sådan måde eller inden for den rækkevidde, der betragtes som normal for et menneske.

Handicap: Et handicap er en ulempe for et givent individ (som resultat af impairment eller disability), der begrænser eller forhindrer udførelsen af en rolle, der er normal for det individ (afhængig af alder, køn, sociale og kulturelle faktorer).

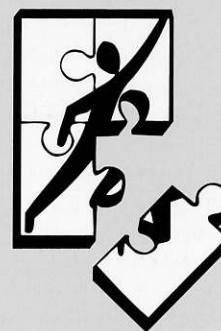
TAK

Jeg takker ergoterapeut Berit Roed for værdifuld deltagelse i undersøgelsen af børnene og mange gode og lærerige diskussioner, overlæge Steen Rosthøj og læge Bent Windelborg Nielsen for statistisk hjælp, overlæge Lars Madsen for hjælp med litteratursøgning og gennemlæsning, overlæge Finn Ebbesen og fysioterapeut Kurt Grey for gennemlæsning og støtte samt afdelingsledelsen for 'krisehjælp'. Projektet er støttet af Danske Fysioterapeuter og Nordjyllands Amts Forskningsfond.

REFERENCER

- Agerholm H, Schaarup J. *Efterundersøgelse af børn mellem 3 og 4 år født i Nordjyllands Amt i 1988 og 1989 med en fødselsvægt ≤ 1500 gram.* Danske Fysioterapeuter, Nyt om Forskning 1996; 2:11-15.
- Aylward GP, Pfeiffer SI. *Follow-up and outcome of low birthweight infants: Conceptual issues and a methodology review.* Aust Paediatr J. 1989; 25: 3-5.
- Aylward GP, Pfeiffer SI, Wright A, Vernuiet SJ. *Outcome studies of low birth weight infants published in the last decade: A metaanalysis.* J. Pediatr 1989; 155: 515-20.
- Calame A, Fawer CL, Claeys V, Arrazola L, Ducret S, Jaunin L. *Neurodevelopmental outcome and school performance of very-low-birth-weight infants at 8 years of age.* Eur J Pediatr. 1986; 145: 461-466.
- Escobar GJ, Littenberg B, Petitti DB. *Outcome among surviving low birthweight infants: a meta-analysis.* Arch. Dis. Child. 1991; 66: 204-211.
- Forslund M. *Growth and motorperformance in preterm children at 8 years of age.* Acta pædiatr. 1992; 81: 840-2.
- Hack M, Breslau N, Aram D, Weissman B, Klein N, Borawski-Clark E. *The Effect of Very Low Birth Weight and Social Risk on Neurocognitive Abilities at School Age.* J Dev. Behav. Pediatr. 1992; Vol 13; 6:413-420.
- Hansen H, Thomsen KD, Mertz H, Dons-Jensen H, Juul Hansen H, Ravn Knudsen P, Ebbesen F. *Periventriculær hjerneblødning hos børn med meget lav fødselsvægt i Nordjyllands Amt.* Ugeskr. Læger 1991; 153: 3313-16.
- Henderson SE, Sugden DA. *Movement Assessment Battery for Children.* London. Psychological Corporation 1992.
- Henderson SE, Sugden DA. *Movement Assessment Battery for Children.* København. Dansk Psykologisk Forlag 1997.
- Herrgård E, Luoma L, Tuppurainen K, Karjalainen S, Martikainen A. *Neurodevelopmental profile at five years of children born at < 32 weeks gestation.* Dev Med Child Neurol 1993; 35: 1083-1096.
- Holle B, Bønnelycke K, Kamp E, Trane-Mortensen L. *Motorisk Perceptuel Udvikling 0-7 år. Tværfagligt behandlingsgrundlag. Standardiseret på 1206 normale børn.* Munksgaard, 2. udgave 2. oplag 1983.
- Jongmans M, Mercuri E, De Vries L, Dubowitz L, Henderson SE. *Minor neurological signs and perceptual-motor difficulties in prematurely born children.* Arch Dis Child 1997; 76: F9-F14.
- Klein NK, Hack M, Breslau N. *Children Who Were Very Low Birth Weight: Development and Achievement at Nine Years of Age.* J Dev Behav Pediatr 1989; Vol 10; 1: 32-37.
- Kok JH, den Ouden AL, Verloove-Vanhorick P, Brand R. *Outcome of very preterm small for gestational age infant: the first nine years of life.* Br J Obstet. Gynaecol. 1998 Feb;105(2): 162-8.
- Lunsing RJ, Hadders-Algra M, Huisjes HJ, Touwen BCL. *Minor neurological dysfunction from birth to 12 years. I. Increase during late school-age.* Dev Med Child Neurol 1992; 34: 399-403.
- Marlow N, Roberts L, Cooke R. *Outcome at 8 years for children with birth weights of 1250 g or less.* Arch. Dis. Child. 1993; 68: 286-290.
- McCormick MC, Brooks-Gunn J, Workman-Daniels K, Turner J, Peckham GJ. *The Health and Developmental Status of Very Low-Birth-Weight Children at School Age.* JAMA 1992; 267 (16):2204-2208.
- Michelsson K, Lindahl E, Parre M, Helenius M. *Nine-year Follow-up of Infants Weighing 1500 g or Less at Birth.* Acta Pædiatr Scand 1984; 73: 835-841.
- Ornstein M, Ohlsson A, Edmonds J, Asztalos E. *Neonatal Follow-up of Very Low Birthweight/Extremely Low Birthweight Infants to School Age: A Critical Overview.* Acta Pædiatr. Scand. 1991; 80: 741-748.
- Powls A, Botting N, Cooke RWI, Marlow N. *Motor impairment in Children 12 to 13 years old with a birthweight of less than 1250 g.* Arch. Dis. Child 1995; 72: F62-F66.
- Ross G, Lipper EG, Auld PAM. *Social Competence and Behavior problems in Premature Children in School Age.* Pediatrics 1990; 86(3): 391-397.
- Roth SC, Baudin J, Pezzani-Goldsmidt M, Townsend J, Reynolds EOR, Stewart AL. *Relation between neurodevelopmental status of very preterm infants at one and eight years.* Dev. Med. Child Neurol 1994; 36: 1049-1062.
- Schoemaker MM, Hijlkema MG, Kalverboer AF. *Physiotherapy for clumsy children: an evaluation study.* Dev. Med. Child Neurol. 1994; 36: 143-155.
- Sommerfelt K. *Long-term outcome for non-handicapped low birth weight infants - is the fog clearing?* Eur J. Pediatr. 1998; 157: 1-3.
- The Scottish Low Birthweight Study Group. *The Scottish Low Birthweight Study: I. Survival, growth, neuromotor and sensory impairment.* Arch. Dis Child 1992; 67: 675-681.
- Thomsen KD, Hansen H, Ebbesen F, Jakobsen V. *Neonatal mortalitet hos børn med meget lav fødselsvægt i Nordjyllands Amt. En retrospektiv opgørelse.* Ugeskr. Læger 1991; 153: 3310-3.
- Veen S, Ens-Dokkum MH, Schreuder AM, Verloove-Vanhorick SP, Brand R, Ruys JH. *Impairments, disabilities, and handicaps of very preterm and very-low-birthweight infants at five years of age.* Lancet 1991; 338: 33-36.
- Wolke D, Ratschinski G, Ohrt B, Riegel K. *The cognitive outcome of very preterm infants may be poorer than often reported: an empirical investigation of how methodological issues make a big difference.* Eur. J. Pediatr. 1994; 153: 906-915.
- World Health Organization. *International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps: A Manual of Classification Relating to the Consequences of Disease.* Geneva: WHO, 1980.
- Zubrick SR, Macartney H, Stanley FJ. *Hidden handicap in school-age children who received neonatal intensive care.* Dev. Med. Child Neurol 1988; 30: 145-152.

Bliv medlem af



**Dansk Selskab
for Forskning i
Fysioterapi**

Strandvejen 133
2942 Skodsborg
Tlf. 45 80 64 74
Giro 8 19 24 56