

Børn med motorisk udviklingsforstyrrelse

En oversigt

Overlæge Niels Henrik Rasmussen

Amtssygehuset i Gentofte, Børneafdelingen

Resumé

Børn med specifik udviklingsforstyrrelse af motoriske færdigheder har tidligere været diagnosticeret efter mange og højst forskellige kriterier, hvis reliabilitet har været problematisk. Ved indførelsen af officielle diagnostiske kriterier for *developmental coordination disorder* og med anbefalinger af en bestemt undersøgelsesmetode er der skabt et godt grundlag for det fortsatte kliniske arbejde og evidensbaserede videnskabelige studier. I artiklen gennemgås de diagnostiske kriterier foruden undersøgelsesmetode, prævalens, behandling og prognose.

Forstyrrelser i børns motoriske udvikling kan være betinget dels af veldefinerede kliniske, ofte neurologiske, sygdomme som f.eks. cerebral parese og muskeldystrofi, og dels af forstyrrelser i udviklingen af den motoriske koordination, som ikke skyldes en veldefineret sygdom/tilstand og derfor ikke lader sig påvise ved en almen neurologisk undersøgelse.

Sidstnævnte udviklingsforstyrrelse har gennem årene været benævnt på forskellig måde, bl.a. *developmental dyspraxi*, *clumsy child syndrome*, *dysintegratio sensorica*, *minor neurological dysfunction* (MND), fumler/tumler m.fl., og de er blevet påvist ved mange varierende test og undersøgelser gennem fund af såkaldte bløde neurologiske tegn (ofte kaldet *soft signs*). Ingen af de ovennævnte betegnelser har fundet vej til de officielle diagnosesystemer.

Emnet er sidst behandlet i flere artikler i Ugeskrift for Læger midt i 1980'erne [1]. I denne artikel vil der blive givet en oversigt over den nuværende viden om børn med motorisk udviklingsforstyrrelse (MU), især om diagnostiske kriterier, undersøgelsesmetoder, komorbiditet, behandling og prognose.

Diagnose

Der er i dag et officielt diagnosesystem, som har diagnostiske kriterier for børn med motorisk udviklingsforstyrrelse, det er WHO's seneste internationale sygdomsklassifikation ICD-10 1992 [2]. Den amerikanske Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM) har siden udgaven i 1987 (DSM III-R) [3] haft diagnostiske kriterier for *developmental coordination disorder* (DCD). Kriterierne fremgår af **Figur 1**.

Begge systemer lægger hovedvægten på en forstyrrelse i

udviklingen af motorisk koordination, som ikke kan forklares ved kendt neurologisk lidelse.

Da der ikke findes videnskabelige publikationer, hvor ICD-10-kriterierne er anvendt, er det især DCD-kriterierne, der er vurderet i denne artikel.

DCD

Kriterierne for DCD fremgår af Figur 1.

Kriterierne A og B vægter, at barnet skal vurderes på aktiviteter i dagligdagen, som kræver motorisk koordination, og som skal være betydelig under det forventede i forhold til barnets alder og målte intelligens. Desuden skal den motoriske forstyrrelse i væsentlig grad indvirke på indlæring i skolen (*academic achievement*) og aktiviteter i dagligdagen (ADL).

Kriterie C er eksklusionskriteriet: Det er børn med en kendt medicinsk/neurologisk sygdom eller med en gennemgribende udviklingsforstyrrelse.

ICD-10

Specifik udviklingsforstyrrelse af motoriske færdigheder

En tilstand karakteriseret ved alvorlige forstyrrelser i udviklingen af motorisk koordination, som ikke lader sig forklare ved mental retardering eller ved kongenit eller erhvervet neurologisk lidelse. Omhyggelig klinisk undersøgelse vil i de fleste tilfælde afsløre forstyrrelser i den hjerneorganiske modningsudvikling, såsom koreiforme bevægelser af ikke-understøttede ekstremiteter, synkinesier eller andre motoriske forstyrrelser eller tegn på dyskoordination af fin- eller grovmotorikken.

Inkluderer

Fumler-tumler-syndromet.
Udviklingsmæssig koordinationsforstyrrelse.
Udviklingsmæssig dyspraksi.

Ekskluderer

Gang- og bevægelsesabnormaliteter.
Koordinationsforstyrrelser.
Koordinationsforstyrrelser ved mental retardering.

DSM-IV

Developmental coordination disorder

- Performance in daily activities that require motor co-ordination is substantially below that expected given the person's chronological age and measured intelligence. This may be manifested by marked delays in achieving motor milestones (e.g., walking, crawling, sitting), dropping things, "clumsiness", poor performance in sports, or poor handwriting.
- The disturbance in Criterion A significantly interferes with academic achievement or activities of daily living.
- The disturbance is not due to a general medical condition (e.g., cerebral palsy, hemiplegia, or muscular dystrophy) and does not meet criteria for a Pervasive Developmental Disorder.
- If mental retardation is present, the motor difficulties are in excess of those usually associated with it.

Figur 1. Diagnostiske kriterier for ICD-10 og DSM-IV.

Motoriske behandlingsprogrammer har signifikant effekt på den/de specifikke motoriske færdigheder, den er rettet imod, men der er ingen signifikant forskel træningsprogrammerne imellem og ingen afsmittende effekt på andre udviklingsområder, så »børn bliver ikke bedre til at læse ved at træne at krybe og kravle«.

Kriterie D anfører, at hvis barnet er mentalt retarderet, skal de motoriske forstyrrelser være udtalte, i forhold til hvad der normalt forbindes med det mentale handicap.

DCD blev som anført introduceret i 1987, men forekommer først i publikationer fra 1992. Siden 1994 er der i hovedparten af publikationer om børn med MU anvendt kriterierne for DCD [4], og der er kommet omkring 100 publikationer om børn med DCD.

I de tidligere (»før-DCD«) undersøgelser var der mange problemer med fortolkningen af data, bl.a. fordi der er anvendt mange forskellige undersøgelsesmetodikker (omtales nøjere i næste afsnit), så DCD-kriterierne repræsenterer et betydeligt fremskridt. De udgør et mere entydigt og fælles grundlag for diagnosticering og dermed også vurdering af børn med MU, både i det daglig klinisk arbejde og som basis for en evidensbaseret forskning. Denne vurdering var der enighed om ved et konsensusmøde i 1995 [5] og i senere oversigtsartikler [4, 6, 7].

Beskrivelsen i de diagnostiske kriterier kan give plads til en noget bred fortolkning (hvad er f.eks. *substantially below that expected?*). Det er ikke specificeret, hvilke kvantitative kriterier der skal anvendes, hvilket er vigtigt bl.a. for at give en klar afgrænsning mellem normal og abnorm motorisk udvikling. Der har da også været et stigende antal af publikationerne om børn med DCD, hvor der også er anvendt kvantitative kriterier for udvælgelse af børn med DCD. De seneste anbefalinger er nævnt i næste afsnit.

Undersøgelsesmetode

Med udgangspunkt i kriterie A er der behov for en standardiseret, aldersrelateret, graderet og reliabel motorisk test, som bredt vurderer en række færdigheder inden for motorisk koordinering. I oversigtsartiklerne er der enighed om, at Movement ABC (M-ABC) (tidligere TOMI) [8] i øjeblikket er den undersøgelse, som bedst opfylder disse krav.

Den består af et spørgeskema, hvor de daglige færdigheder i skolen og i hjemmet vurderes, og skemaet udfyldes af eller sammen med forældrene, læreren eller pædagogen. Selve testene er kortvarige, så børnenes opmærksomhed fastholdes gennem hele testen, og de fleste er sjove for børnene. Testene er oftest sammensatte funktioner, idet man har forsøgt at undgå løsrevne undersøgelser, enkeltbevægelser og defunktioner. Herudover vurderes også den måde handlingen udføres på, og den interesse, vitalitet og koncentration barnet udviser.

Genze et al [4] anbefaler at kvantificere undersøgelsen ved at anvende 5%-percentilen som indikation på en definitiv koordinationsforstyrrelse. Samt at tolke scorer mellem 5%-percentilen og 15%-percentilen som en mulig *borderline*-tilstand. Det anbefales endvidere at ekskludere børn med en IK under 70 [4], (hvilket i øvrigt er i overensstemmelse med ICD-10-kriterierne).

Ud over M-ABC skal der foretages en vurdering af, om problemerne i væsentlig grad indvirker på indlæring eller ADL. Der skal tillige foretages en neurologisk undersøgelse, en intelligetestning og en vurdering af om barnet har en gennemgribende udviklingsforstyrrelse.

I tidligere undersøgelser (»før-DCD-undersøgelser«) af børn med mulig MU er det oftest vurderet ud fra tilstedeværelsen af *soft signs*, en betegnelse, som ikke nævnes i DCD-kriterierne.

Værdien af *soft signs*, dvs. nonspecifikke tegn, skulle være, at de kunne tyde på en diskret neurologisk dysfunktion. *Genze et al* [4] har som de seneste med en metaanalyse af de 176 artikler, som i årene 1980-1999 er publiceret på engelsk om børn med *developmental motor problems*, atter påvist de store metodologiske problemer, der er med undersøgelserne som baserede sig på diverse *soft signs*. Det skyldes, at der har været anvendt mange og højst forskellige undersøgelsesmetodikker, som er svære at vurdere og sammenligne, især er reliabiliteten af data vanskelig at vurdere, da specifikation af kriterier og testresultater ofte er insufficient, og desuden er børnepopulationerne som regel små.

En af de mest anvendte tests for *soft signs* har været *Towwens Examination of the child with minor neurological dysfunction* fra 1979 [9]. *Kakebeeke et al* [10] har påvist, at der med denne test ligeledes er store problemer med reliabilitet.

I en undersøgelse fra 2001 [11] kan der da heller ikke påvises prædiktiv værdi af *soft signs* hos børn som havde haft meningokoksygdom.

I Ugeskrift for Læger er der i artikler fra 1980'erne [1] gennemgået metoder til undersøgelse af børns motoriske og perceptuelle udvikling. I dag, små 20 år senere, anvendes kun en enkelt af de nævnte metoder. Det er den danske funktionsneurologiske undersøgelse (FNU), som også anvendes som indskolingsundersøgelse. Undersøgelsesmetodikken blev introduceret i 1978 [12] og er sammensat af deltest fra fire udenlandske test, især *Stotts Test of motor impairment* fra 1966 [13]. Deltestene er modificerede til brug i Danmark. Reliabilitet og validitet af de modificerede deltest er ikke undersøgt, og der er ikke foretaget standardisering på danske børn eller en kontrolleret undersøgelse af FNU. ADL vurderes ikke ved FNU. Det er således usikkert, hvad det er som undersøges og måles ved FNU, om data er reliable og gælder for danske børn i dag.

Prævalens

Der foreligger kun få undersøgelser om prævalens af DCD. I en undersøgelse fra Singapore [14] findes en prævalens på ca. 4%

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

blandt børn i 6-9-års-alderen og en dreng-pige-ratio på mindst 2/1. I en australsk undersøgelse [15], hvor der er anvendt M-ABC, men kun delvist DCD-kriterierne, findes en prævalens på 8%. I en svensk undersøgelse [16] findes, at DCD forekommer hos 13,5% af 7-årige børn.

I DSM-IV oplyses det, at prævalensen af DCD er estimeret til op mod 6% for børn i alderen 5-11 år, men der er ikke angivet referencer.

I »før-DCD« epidemiologiske undersøgelserne af børn med diverse former for motorisk udviklingsforstyrrelse er der de tidligere nævnte problemer med reliabilitet og prævalensen varierer fra 1,3% [17] til 19% [18].

Ætiologi

DCD forekommer hyppigere hos ekstremt for tidligt fødte børn, ellers foreligger der ingen ætiologiske studier, heller ingen neuroradiologiske eller neurofysiologiske undersøgelser af eller biokemiske analyser på børn med DCD.

Der har været forskellige teorier om baggrunden for udviklingen af motorisk dysfunktion, men endnu har ingen af dem kunnet bekræftes ved kliniske undersøgelser. Den seneste teori er den neuronale gruppeselektionsteori [19].

Komorbiditet

Børn med DCD har definitionsmæssigt indlæringsproblemer og ofte dårlig håndskrift (kriterie A og B), og de er i kontrollerede undersøgelser fundet hyppigere at have sociale problemer, mindsket selvtillid og selvverd og højere ængstelsesniveau [20]. Børnene har tillige et langsommere arbejdstempo [21] og er afhængige af visuel frem for proprioceptiv information [22, 23].

Børn med opmærksomhedsforstyrrelse diagnosticeret efter de amerikanske kriterier (*attention deficit hyperactivity disorder* [ADHD]) har i ca. en tredjedel af tilfældene tillige motorisk dysfunktion [24].

Behandling

Det primære mål for en behandling af børn med DCD må være at bedre den motoriske koordination og at bedre børnenes evne til at fungere i dagligdagen.

De randomiserede, kontrollerede undersøgelser, der foreligger om behandling af børn med MU, herunder DCD, viser, at den motoriske træning har signifikant effekt på den/de specifikke motoriske færdigheder, den er rettet sig imod, og at den er uafhængigt af, hvilket træningsprogram der anvendes [25-28]. Disse undersøgelser viser også, at der ikke kan påvises effekt på andre områder som f.eks. indlæring, opmærksomhed, sproglig udvikling, kognition eller selvtillid, så intet tyder på, at motorisk træning har afsmittende effekt på andre udviklingsområder.

De træningmetoder, som har været vurderet, har været kinæstetisk træningsprogram [29-32], kognitiv-motorisk metode [8], fysioterapi [23], perceptuel-motorisk trænings-

program [33], opgave (*task*) specifik intervention [34] og sanseintegrationsterapi [35]. Sidstnævnte var en overgang meget benyttet, men i kontrollerede undersøgelser er det blevet bekræftet, at der ikke er forskel på denne og andre metoder [36].

Det kunne tyde på, at det er de behandlende eksperter, der er effektive, og ikke metoden.

Et par af undersøgelserne tyder på, at jo tidligere behandling, jo bedre resultat [21, 22].

Prognose

Der foreligger en svensk undersøgelse, hvor man fandt, at de fleste børn med ubehandlet DCD efter halvandet år havde uændrede motoriske problemer [37].

Flede »før-DCD« studier af børn med MU, oftest med få børn, men hvor nogle af børnene er fulgt op til 16-års-alderen, tyder på at mindst halvdelen af børnene ikke spontant vokser sig fra deres motoriske problemer [22, 38, 39].

Diskussion

DCD-kriterierne repræsenterer en positiv udvikling, som sammen med anbefalingerne af kvantitative kriterier og af en bestemt undersøgelsesmetode giver et godt grundlag for det fortsatte kliniske arbejde og for evidensbaserede videnskabelige studier. Det repræsenterer også en positiv udvikling at se bort fra *soft signs*, hvis betydning og videnskabelige grundlag er usikker.

I kriterie C bør børn med gennemgribende udviklingsforstyrrelse formentlig ikke udelukkes, da der ikke er undersøgelser, som viser sammenhæng mellem gennemgribende udviklingsforstyrrelse og motoriske problemer eller overlappning med DCD.

Behandlingsmæssigt har undersøgelserne vist, at træning har effekt på motorisk performance. Så stilles diagnosen DCD, er der belæg for at starte en behandling. Da metoderne er stort set lige effektive, må behandlingstilbuddet afhænge af terapeuten kliniske vurdering af, hvad der bedst hjælper barnet.

Det er vigtigt at orientere familien om, at motorisk behandling har effekt på specifikke motoriske områder, men at ingen randomiserede, kontrollerede undersøgelser endnu har vist en afsmittende effekt på andre områder som f.eks. indlæring eller adfærd.

Er der behov for motorisk screening af børn ved skolestart?

FNU er tidsmæssig omfattende, og validitet og reliabilitet, herunder værdien som indskolingsundersøgelse, er ikke undersøgt. M-ABC kan ikke anvendes som screeningsmetode.

Barlow *et al* [40] har ud fra en oversigt og 16 primærstudier kritisk evalueret betydningen af lægeundersøgelser ved skolestart. De konkluderede, at det er umuligt at tage evidensbaserede beslutninger på basis af skolestartundersøgelserne, og forfatterne til artiklen sætter spørgsmålstejn ved program-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

mernes etiske basis. Man kan formentlig stigmatisere for mange børn unødigt.

I øjeblikket synes den bedste metode således at være at afvente, hvordan barnet klarer sig i skolen, og kun hvis skolelæreren vurderer, at barnet kan have en motorisk udviklingsforstyrrelse, da at henvise til en fysioterapeut mhp. vurdering og M-ABC-undersøgelse.

Korrespondance: *Niels Henrik Rasmussen*, Børneafdelingen, Amtssygehuset i Gentofte, DK-2900 Hellerup. E-mail: niras@gentoftehosp.kbhamt.dk

Antaget den 22. maj 2003

Interessekonflikter: Ingen angivet

Ovenstående artikel hviler på en større litteaturgennemgang end litteraturlisten 40 numre. Oplysninger om denne baggrundslitteratur kan fås fra forfatteren.

Litteratur

1. Lykkegaard E, Niclasen B, Grusgaard H et al. Skolebørn med motoriske og perceptuelle problemer. *Ugeskr Læger* 1987;149:579-84.
2. The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: Clinical and diagnostic description. 1992. Genève: WHO, 1993.
3. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 3th ed. Washington: American Psychiatric Association, 1987.
4. Geuze RH, Jongmans MJ, Schoemaker MM et al. Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion. *Hum Mov Sci* 2001;20:7-47.
5. Polatajko H., Fox M, Missiuna C. An international consensus on children with developmental coordination disorder. *Canadian J Occup Ther* 1995;62:3-6.
6. Dewey D, Wilson BN. Developmental coordination disorder: What is it? *Phys Occup Ther Pediatr* 2001;20:5-27.
7. Henderson SE, Barnett AL. The classification of specific motor coordination disorders in children. *Human Movement Science* 1998;17:449-70.
8. Henderson SE, Sugden DA. Movement assessment battery for children. Sidcup: The Psychological corporation, 1992.
9. Touwen, BCL. The Examination of the child with minor neurological dysfunction (2nd ed.). Clinics in Developmental Medicine, No. 71. Philadelphia: Lippincott, 1979.
10. Kakebeeke TH, Jongmans MJ, Dobowitz LMS et al. Some aspects of the reliability of Touwen's examination of the child with minor neurological dysfunction. *Dev Med Child Neurol* 1993;35:1097-105.
11. Fellick JM, Thomson APJ, Sills J et al. Neurological soft signs in mainstream pupils. *Arch Dis Child* 2001;85:371-4.
12. Michelsen N, Lier L. Fumlere og tumlere. Nogle studier over kluntede skolebørn. København: Institut for social medicin, Københavns Universitet, 1978.
13. Stott DH. A general test of motor impairment for children. *Dev Med Child Neurol* 1966;8:523-31.
14. Wright HC, Sugden DA. A twostep procedure for the identification of children with developmental co-ordination disorder in Singapore. *Dev Med Child Neurol* 1996;38:1099-105.
15. Piek JP, Edwards K. The identification of children with developmental coordination disorder by class and physical education teachers. *Br J Educ Psychol* 1997;67:55-67.
16. Kadesjo B, Gillberg C. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999;38:820-8.
17. VanDellen T, Vaessen W, Schoemaker MM. Clumsiness: definition and selection of subjects. I: Kalverboer AF, ed. *Developmental biopsychology: experimental and observational studies in children at risk* Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990:135-52.
18. Keogh JF. Incidens and severity of awkwardness among regular schoolboys and educationally subnormal boys. *Res Quarterly* 1968;39:806-8.
19. Hadders-Algra M. The neuronal group selection theory: promising principles for understanding and treating developmental motor disorder. *Dev Med Child Neurol* 2000;42:707-15.
20. Skinner RA, Piek JP. Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescent. *Hum Mov Sci* 2001;20:73-94.
21. Missiuna C, Pollock N. Beyond the norms: need for multiple sources of data in the assessment of children. *Phys Occup Ther Ped* 1995;15:57-71.
22. Smyth MM, Mason UC. Direction of response in aiming to visual and proprioceptive targets in children with and without developmental coordination disorder. *Hum Movement Sci* 1998;17:515-39.
23. Wann JP, Mon-Williams M, Rushton K. Postural control and coordination disorders: the swinging room revisited. *Hum Movement Sci* 1998;17:491-513.
24. Blondis TA. Motor disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Ped Clin North Am* 1999;46:899-913.
25. Cantell MH, Smyth M, Ahonen TP. Clumsiness in adolescence: educational motor, and social outcomes of motor delay detected at 5 years. *Adap Phys Activity Quarterly* 1994;11:115-29.
26. Schoemaker MM, Hijlkema MGJ, Kalverboer AF. Physiotherapy for clumsy children - an evaluation study. *Dev Med Child Neurol* 1994;36:143-55.
27. Humphries T, Wright M, Snider L et al. A comparison of the effectiveness of sensory integrative therapy and perceptual-motor training in treating children with learning disabilities. *J Dev Behav Pediatr* 1992;13:31-40.
28. Polatajko HJ, Kaplan BJ, Wilson BN. Sensory integration treatment for children with learning disabilities: its status 20 years later. *Occup Ther J Res* 1992;12:323-42.
29. Bairstow PJ, Laszlo JI. Kinaesthetic sensitivity to passive movements and its relationship to motor development and motor control. *Dev Med Child Neurol* 1981;23:606-16.
30. Elliott JM, Connelly KJ, Doyle AJR. Development of kinaesthetic sensitivity and motor performance in children. *Dev Med Child Neurol* 1988;24:53-66.
31. Polatajko HJ, Macnab JJ, Anstett B et al. A clinical trial of the process-oriented treatment approach for children with developmental co-ordination disorder. *Dev Med Child Neurol* 1995;37:310-19.
32. Sims K, Henderson SE, Morton J et al. The remediation of clumsiness. II: is kinaesthesia the answer? *Dev Med Child Neurol* 1996;38:988-97.
33. Kavale K, Mattson D. "One jumped off the balance beam": meta-analysis of perceptual-motor training. *J Learn Disabil* 1983;16:165-73.
34. Revie G, Larkin D. Task-specific intervention with children reduces movement problems. *Adapt Phys Act Quart* 1993;10:29-41.
35. Ayres AJ. Sensory integration and learning disorders. Los Angeles: Western Psychological Services, 1972.
36. Vargas S, Camilli G. A metaanalysis of research on sensory integration treatment. *Am J Occup Ther* 1999;53:189-98.
37. Pless M, Carlsson M, Sundelin C et al. Preschool children with developmental coordination disorder: a short-term follow-up of motor status at seven to eight years of age. *Acta Paediatr* 2002;91:521-8.
38. Losse A, Henderson SE, Elliman D et al. Clumsiness in children - do they grow out of it? *Dev Med Child Neurol* 1991;33:55-68.
39. Geuze R, Börger H. Children who are clumsy: five years later. *Adapt Phys Act Quart* 1993;10:10-21.
40. Barlow J, Stewart-Brown S, Fletcher J. Systematic review of the school entry medical examination. *Arch Dis Child* 1998;78:301-11.