

5 Theoretisch deel

Uit welke theoretische achtergrond over motorische ontwikkeling, motorische problemen en stoornissen kan ik putten om zorg te bieden aan leerlingen? Dit vind je terug in het Theoretisch Deel, het vierde deel van het [Specifiek Diagnostisch Protocol bij een vertraagde of afwijkende motorische ontwikkeling en/of vermoeden van een motorische ontwikkelingsstoornis](#). Lees dit bij voorkeur samen met [Brede \(preventieve\) Basiszorg](#), [Verhoogde zorg](#) en [Uitbreiding van zorg](#) van dit protocol. De protocollen zijn een leidraad voor diagnostiek binnen de onderwijscontext gehanteerd door CLB-teams in samenwerking met scholen. Een Specifiek Diagnostisch Protocol is een concrete vertaling van de algemene handvatten in het [Algemeen Diagnostisch Protocol \(ADP\)](#). Individueel Aangepast Curriculum komt niet aan bod in dit specifiek diagnostisch protocol. Hiervoor verwijzen we naar [fase 3 in het ADP](#).

1 Klinisch beeld

Binnen dit protocol zijn de mogelijke onderkende hypothesen: een vertraagde motorische ontwikkeling, een afwijkende motorische ontwikkeling of een vermoeden van een motorische (ontwikkelings)stoornis.

Als een leerling op één of meerdere (psycho)motorische ontwikkelingsaspecten een achterstand heeft ten opzichte van zijn leeftijdsgenoten van minimum 6 maanden dan stelt men de onderkende hypothese 'vertraagde motorische ontwikkeling'.

Als een leerling op verschillende (psycho)motorische ontwikkelingsaspecten een achterstand heeft ten opzichte van zijn leeftijdsgenoten en noch spontaan noch via remediëring positief evolueert dan kan de onderkende hypothese 'afwijkende motorische ontwikkeling' gesteld worden. Tevens kunnen een aantal motorische verschijningsvormen zoals synkinesieën, tics, afwijkende spierspanning (hypo- of hypertonie of spasticiteit), ... als afwijkend beschouwd worden.

Binnen de afwijkende ontwikkeling zijn een aantal classificerende hypothesen van motorische stoornissen te onderscheiden met een duidelijk aanwijsbare medische oorzaak zoals: Cerebrale Parese (CP), degeneratieve spierziekten of bepaalde genetische syndromen.

Theoretisch deel Motoriek

In het theoretisch deel van dit protocol wordt enkel DCD¹ of Developmental Coordination Disorder² toegelicht.

DCD, in het Nederlands coördinatie-ontwikkelingsstoornis, beschrijft de problemen (moeilijkheden en beperkingen) die kinderen hebben bij dagelijkse activiteiten die coördinatie van bewegingen vereisen zonder dat deze problemen kunnen verklaard worden door hersenbeschadiging, een spierziekte of door een verstandelijke beperking. De term ontwikkelingsstoornis duidt op het feit dat deze stoornis al aanwezig is van bij de geboorte en niet verworven is ten gevolge van een ongeval, ziekte of andere oorzaak. Kinderen met DCD hebben voornamelijk coördinatieproblemen die zich uiten als motore uitvoeringsproblemen, problemen met planning in tijd en in ruimte en problemen met aandacht en motivatie.

In de baby – peuterleeftijd kunnen de motorische mijlpalen (omrollen, tot zit komen, kruipen, rechtop staan, lopen, ...) vertraagd bereikt worden maar dit is niet altijd zo.

Op kleuterleeftijd merken we soms moeite met het inschatten van de hoeveelheid kracht (te veel of te weinig), moeite met het sturen van de bewegingen, minder coördinatie bij vaardigheden zoals springen, rennen en dansen en problemen met het behouden van het evenwicht. Ze bewegen zich houterig, weinig vloeiend en vallen regelmatig.

Het valt de ouders en de kleuterleerkracht op dat deze kinderen meer moeite hebben met het aanleren van motorische vaardigheden. Ze leren die activiteiten minder of niet spontaan zoals andere kinderen. De dagelijkse vaardigheden moeten uitdrukkelijker worden aangeleerd. Zo zal voor kinderen met DCD het aan- en uitkleden vaker een probleem vormen, bij balspelen zijn ze minder goed in het vangen van de bal, het duurt langer om te leren fietsen zonder te vallen, ...

Er zijn problemen bij het knippen en het tekenen, zowel wat vormgeving als wat techniek betreft. Blokken, geometrische legpuzzels, ... zijn niet het meest geliefde speelgoed.

In de lagere school verloopt bij meerdere kinderen met DCD het automatiseren van de schrijfhandeling minder goed of lukt dit zelfs niet. Voor hen is notitie nemen zeer vermoeiend en tijdrovend. Verder hebben sommigen opvallende moeilijkheden met ruimtelijke begrippen en met het onthouden en opvolgen van instructies.

¹ Bronnen: DSM IV en <http://www.recmiddenbrabant.nl/> en <http://www.dyspraxis.be/>

² DCD wordt ook wel benoemd als MBD (Minimal Brain Dysfunction), dyspraxis, sensorische integratieproblemen of Clumsy Child Syndrome, DAMP (Dysfunction of Attention and Motor Perception). Sinds 1994 heeft men internationaal gekozen voor de term Developmental Coordination Disorder (DCD) en opgenomen in DSM IV.

Theoretisch deel

Motoriek

Mogelijks zijn er ernstige tekorten bij het plannen, organiseren en bij het uitvoeren van praktische vaardigheden, die voor problemen kunnen zorgen bij de verdere schoolloopbaan.

Als gevolg van de motorische problemen kunnen er ook op andere ontwikkelingsgebieden problemen ontstaan. Kinderen met DCD kunnen ontwijk- of clownesk gedrag gaan vertonen om hun onmacht of frustraties te verbergen. Door tempo- of schrijfproblemen kunnen ze achterblijven op het klasniveau. Ze voelen zich anders dan leeftijdsgenootjes, dan broer of zus doordat ze minder goed 'presteren' bij bepaalde activiteiten. Dit kan leiden tot gebrek aan motivatie, minder zelfvertrouwen, een laag zelfbeeld of faalangst. Gevolg is vaak dat bepaalde activiteiten worden vermeden, er minder oefening is en het hoe langer hoe minder lukt. Het kind komt in een negatieve spiraal terecht.

Voorbeelden van activiteiten waar leerlingen met DCD moeite mee hebben:

- eten met mes en vork (knoeien);
- het openmaken en drinken uit een pakje appelsap (te hard knijpen);
- het vangen en gooien van een bal;
- dichtmaken van knoopjes;
- veters strikken;
- knippen (knippen vaak de kleine onderdelen van een voorwerp af);
- fietsen en rechthouden van het stuur bij het uitsteken van de hand;
- het leesbaar schrijven (schrijfkramp komt regelmatig voor);
- tempo;
- schrijven, typen;
- evenwichtsoefeningen;
- sporten: skaten, voetballen, dansen, ...;
- planmatig organiseren: maken van boekentas, nota's bijhouden, agenda in orde brengen, ...;
- ...

2 Definities en begrippen³

³ In deze opsomming is er geen prioritering opgenomen en zijn de definities en begrippen alfabetisch geschikt.

Coördinatie⁴

Er bestaan verschillende definities van motorische coördinatie. Sommige auteurs gebruiken het als synoniem voor 'de motoriek', als onderliggende mogelijkheid tot het uitvoeren van motorische acties. In die betekenis is de term ook gebruikt in 'Developmental Coordination Disorder'. Anderen beschouwen motorische coördinatie als een onderliggende functie, die er voor zorgt dat de juiste spieren, over de juiste tijd, met de exact gedoseerde hoeveelheid kracht samentrekken⁵, zodat efficiënte motorische acties worden gerealiseerd.

Soms wordt de term coördinatie gebruikt om de samenwerking tussen de ledematen te beschrijven. Opdrachten die specifiek deze vorm van coördinatie evalueren, zijn het springen met alternerend spreiden en sluiten van de benen en het alternerend voorwaarts zwaaien van de armen.

De term oog-handcoördinatie wordt gebruikt om de afstemming van de motorische actie op de visuele informatie te beschrijven. Dit is bijvoorbeeld uitermate belangrijk bij balvaardigheid, maar ook bij de meeste fijnmotorische activiteiten.

CP – Cerebrale Parese

Cerebrale parese⁶ of hersenverlamming duidt op een groep van neurologische aandoeningen, die de samenwerking tussen spieren en het centraal zenuwstelsel bemoeilijken. CP ontstaat ten gevolge van een letsel dat optreedt tijdens de ontwikkeling van de hersenen voor, tijdens of na de geboorte. Daardoor is het moeilijk voor het kind om een normale houding te handhaven en normale bewegingen uit te voeren.

Cerebrale parese is dan ook een levenslange aandoening. Deze kinderen hebben problemen met spierspanning, hebben evenwichtsproblemen en/of onwillekeurige bewegingen. De gevolgen kunnen gaan van licht tot ernstig, van een aantasting van een lidmaat tot het hele lichaam. Daarnaast kunnen epilepsie, leerproblemen, gezichts- en gehoorstoornissen en spraakproblemen optreden.

CVI - Cerebrale Visuele Inperking⁷

CVI⁸ is een gestoorde kijkattitude of visuele beeldverwerking die niet volledig kan verklaard worden door de resultaten van het oftalmologisch onderzoek en waarbij in de voorgeschiedenis van het kind één of andere schade kan terug gevonden worden.

⁴ Symons J., Introductie tot de psychomotoriek, Garant, Antwerpen, 2006

⁵ Woollacot M. en Shumway-Cook A., Motor Control: Theory and Practical Applications (William and Wilkins)

⁶ <http://www.uzleuven.be/cp-referentiecentrum/cerebraal-parese>

⁷ Spermalie: medewerkers van basisschool en begeleidingscentrum, Ik zie het anders! Cerebrale Visuele Inperking – CVI, Beernem, 2012

Kinderen met CVI hebben problemen met de visuele waarneming, de ruimtelijke oriëntatie en de visuomotoriek. Een groot deel van de kinderen met CVI hebben naast visuele moeilijkheden ook neuromotorische problemen.

Kenmerken van CVI⁹:

Problemen bij het opnemen van visuele informatie (input):

- minder goed kijken, minder opmerkzaam zijn, visueel spontaan minder nieuwsgierig zijn;
- kijken én luisteren tegelijk is moeizaam;
- visueel gezichtsveld is zwak, is ingeperkt;
- problemen bij 'kijken naar' iets, fixatie zijn kort;
- trage gaze-shift¹⁰;
- kijken is vermoeiend, wisselvallig.

Moeilijkheden met het ordenen en herkennen van visuele informatie (throughput):

- figuur-achtergrond en crowding¹¹ (zie CLB-visustesten Kay en LogMAR);
- opvallende moeilijkheden bij het interpreteren van ingewikkelde afbeeldingen zoals situatieprenten met veel details, met veel achtergrond;
- moeilijk herkennen van voorwerpen, drukke (situatie)prenten, zwart-witfiguren, contouren, ...
- moeilijk overzicht hebben; inzicht in een bladopmaak; de weg vinden;
- soms moeilijk herkennen van gezichten, van een gelaatsuitdrukking, ...

Moeilijkheden met het ruimtelijk inzicht en de uitvoering (output):

- geen overzicht van de ruimte;
- uit veelheid van visuele elementen niet goed selecteren;
- niet soepel kunnen focussen en overgaan van ene visuele prikkel naar andere;
- ruimtelijke begrippen worden moeilijk overgebracht in het denken en het handelen;

⁸ Definitie CVI geformuleerd door de in 2006 opgerichte Vlaamse werkgroep CVI..

⁹ Hellin P. en Dewitte G., Visuele ontwikkelingsproblemen bij kinderen, studiedag SIG, 2011 en Vanbussel J., Ontwikkeling is een continuüm. Alarmsignalen in de (motorische) ontwikkeling, studiedag COS Leuven, 2008

¹⁰ Gaze-shifts zijn gecombineerde oog- en hoofdbewegingen die continu worden gebruikt om de omgeving te verkennen. De oogbewegingen zijn heel nauwkeurig en snel en omdat visuele feedback te traag is om deze snelle beweging te kunnen reguleren, wordt gebruik gemaakt van interne feedback. Bachelorproject Gaze Feedback? Lijster M en Kool M., De rol van interne feedback bij de controle van oog- en hoofdbewegingen <http://www.bewegingswetenschappen.org/Nieuwsbrieven/files/december2005.pdf>

¹¹ Het fenomeen 'crowding: een object dat moeiteloos kan worden herkend als het in zijn eentje wordt gepresenteerd, kan onherkenbaar worden als er andere objecten omheen worden geplaatst.

- moeilijke afstemming van kijken en doen (zie visuomotoriek);
- ruimtelijke aspecten in tekening aanbrengen verloopt trager;
- visueel-ruimtelijke constructie bij tekenen en bouwen is moeilijk.

Dominantie en lateralisatie¹²

Dominant duidt op een overwegend gebruik: de opvallend meer en beter gebruikte voet en hand worden de dominante hand en voet genoemd. Hetzelfde geldt voor oog en oor. Het woord lateralisatie duidt de ligging aan van de dominante ledematen, zintuigen, organen of hersenfuncties. Bijvoorbeeld bij iemand met een volledig rechter lateralisatie zijn rechter oog, oor, hand en voet dominant ten opzichte van de linker.

Geleidelijk aan gaan dus lateralisatie en dominantie zich verder en verder ontwikkelen waardoor het kind gemakkelijker, sneller en preciezer kan beginnen werken met de voorkeurshand, terwijl de andere hand in een ondergeschikte rol wordt geplaatst. Een goed gelateraliseerd kind heeft een duidelijke voorkeurshand waarmee het de bewegingen uitvoert. De andere hand zal eerder steunfuncties opnemen. Het is belangrijk dat een kind een voorkeurshand heeft bij de aanvang van het schrijfonderwijs.

Het coördinatiesysteem dat we gebruiken om ons in de ruimte te situeren (voor -achter - onder - boven - links - rechts) steunt op de dominante lichaamshelft. Bij afwezigheid van een duidelijke lateralisatie kan het kind niet alleen in de war zijn met de richtingen, rechts en links, maar ook soms met voor, achter, boven en onder.

Dyspraxie

Developmental Dyspraxia of ontwikkelingsdyspraxie wordt soms gebruikt als een synoniem voor DCD¹³. Anderen beschrijven dyspraxie als een mogelijk symptoom van DCD.

Evenwicht

Evenwicht is het vermogen dat in het lichaam aanwezig is om, tegen de zwaartekracht in, rechtop te blijven staan. De spieren zorgen ervoor dat met minimale inspanning het evenwicht bewaard wordt. We spreken van statisch evenwicht wanneer het lichaam stilstaat en van dynamisch evenwicht als het lichaam zich verplaatst. Door de waarnemingen van het evenwichtszintuig blijft men niet alleen rechtop staan maar neemt

¹² Symons J., *Introductie tot de psychomotoriek*, Garant, Antwerpen 2006

¹³ Vaivre-Douret L, Lalanne C, Ingster-Moati I, Boddaert N, Cabrol D, Dufier JL, Golse B, Falissard B. , Development Neuropsychology. Subtypes of developmental coordination disorder: research on their nature and etiology, 2011; 36(5):614-43.

Theoretisch deel

Motoriek

men waar wat links en rechts, voor en achter en boven en onder zijn, men oriënteert zich in de ruimte.

Bij het bewaren van het evenwicht gebruikt men niet alleen het evenwichtsorgaan, minstens zo belangrijk zijn de ogen om zich in de ruimte te oriënteren en een houvast te krijgen door het zien van verticale en horizontale voorwerpen.

Fijne motoriek

De fijne motoriek zijn de fijnere bewegingen van handen en vingers, de handvaardigheid, die vooral in samenwerking met de ogen tot ontwikkeling komt (oog-handcoördinatie). Dit omvat ook de schrijfmotoriek.

De fijne motoriek ontwikkelt zich van algemene bewegingen naar specifieke en verfijnde bewegingen van pols, vingers en duim. De romp of de grote gewrichten zoals elleboog en schouders gaan daarbij steeds minder meebewegen.

Hoe beter bewegingen in pols, vingers en duim op elkaar zijn afgestemd (in kracht, tempo en ruimtelijke organisatie) hoe beter de coördinatie verloopt.

Kinderen met problemen in de fijne motoriek kunnen de afzonderlijke bewegingen van pols en vingers wel doen maar de combinatie van bewegingen niet.

Grove motoriek

Met grove motoriek wordt meestal alle motorische vaardigheden bedoeld die niet behoren tot de fijne motoriek, dus alle vaardigheden waarbij het lichaam zich verplaatst in de ruimte, of waarbij zowel bovenste als onderste ledematen betrokken zijn. Dit omvat ook alle vaardigheden met objectcontrole zoals balvaardigheid.

Praxis

Praxis is de organisatie, de planning van de motoriek. Praxis is dit aspect van handelen waaraan een cognitief proces ten grondslag ligt.

Praxis heeft betrekking op het in de juiste volgorde uitvoeren van de deelhandelingen, op het juist kunnen hanteren van een voorwerp en het vermogen tot het uitvoeren van gerichte handelingen waarbij ruimtelijk inzicht vereist is, bijvoorbeeld aankleden, opbouwen van een betekenisvol geheel uit betekenisloze elementen (bijvoorbeeld: lego, puzzels, ...).

Schrijfmotoriek¹⁴

Bewegingen belangrijk bij tekenen of schrijven:

¹⁴ www.sig-net.be/uploads/documenten/Schrijfmotoriek%20in%20de%20klas.pdf

Theoretisch deel

Motoriek

- polsbeweging, kleine progressiebeweging van de pols: hand rust op tafel en pols beweegt, er ontstaan boogvormige lijnen;
- inscriptiebeweging van duim en wijsvinger: strekkende en buigende beweging van duim en wijsvinger die met toppen op potlood zijn geplaatst;
- bewegingen van schouder en elleboog, grote progressie.

Voorwaarden van schrijfmotoriek:

- goede beweegbaarheid of mobiliteit van de gewrichten van pols en vingers;
- coördinatie tussen de verschillende bewegingen;
- pols en vingers bewegen zonder overmatig mee-bewegingen van romp of de grote gewrichten zoals elleboog,- of schouders;
- goed ontwikkelde fijnmotorische steunfuncties;
- oppositiebeweging van de duim: duim loodrecht op de hand, pincetgreep.

Sensorische integratie

Sensorische integratie betreft het vermogen om informatie uit ons lichaam en de omgeving op te nemen, te verwerken en daarop gepast te reageren. Meestal wordt hiermee echter voornamelijk de integratie en verwerking van de verschillende inkomende zintuiglijke prikkels bedoeld. Ofwel het verwerken van de informatie (prikkel) die vanuit onze ogen, oren, huid, spieren/gewrichten, mond, neus en evenwichtsorgaan naar de hersenen gaat. Kinderen, zelfs zeer jonge kinderen, moeten in staat zijn om de informatie vanuit de verschillende zintuigen op te nemen en moeten veel vaardigheden kunnen uitvoeren. Ze moeten weten waar hun lichaam is in relatie tot hun omgeving en weten waar en hoe ze aangeraakt worden.

Problemen in de sensorische integratie kunnen gevolgen hebben voor de uitvoering van verschillende activiteiten. Het kan bijvoorbeeld zijn dat het kind het vervelend vindt om aangeraakt of gewassen te worden. Ze nemen de informatie dan niet goed waar en zijn niet in staat de informatie (van de huid) goed toe te passen in activiteiten passend bij die situatie. Ook andere zintuiglijke informatie kan 'anders' worden waargenomen. Het kan zijn dat ze geluiden te sterk of te zwak waarnemen, bepaalde smaken of geuren te sterk of te zwak waarnemen.

Verhoogde sensitiviteit kan tot gedragsproblemen leiden zoals het niet stil kunnen zitten, voortdurend aan materialen friemelen, hardhandig zijn naar andere kinderen toe. Begrijpen van de oorzaak van deze problemen en deze vermijden kan soms zeer positief effect hebben op het gedrag.

Tonus

Theoretisch deel

Motoriek

De tonus is de spanningstoestand en/of veerkracht van een spier of een weefsel. De tonus kan abnormaal verhoogd zijn (hypertonie). Dit leidt bijvoorbeeld tot spasticiteit. De tonus kan abnormaal verlaagd zijn (hypotonie).

Tekenen die op hypotonie kunnen wijzen bij peuters en kleuters:

- mondje hangt vaak open, tong is zichtbaar, kwijlen;
- voelt slap aan bij optillen;
- spieren voelen ongewoon slap of zacht aan;
- heeft achterstand in bereiken van motorische mijlpalen;
- verkent omgeving minder dan leeftijdsgenoten, is lichamelijk passief

Tekenen die op hypotonie kunnen wijzen bij lagere school kinderen:

- slechte houding bij zitten of staan;
- wordt snel moe bij spelen, in de turnles;
- gewrichten (bijvoorbeeld elleboog of vingers) buigen gemakkelijk in tegengestelde richting, ze zijn heel flexibel;
- soms slechte articulatie;
- eet met open mond, kwijlt, laat eten uit mond vallen;
- gebruikt te weinig kracht of houdt soms juist de dingen krampachtig vast, gebruikt te veel kracht bij tekenen, schrijven, knippen.

Visuomotoriek

Visuomotoriek is de combinatie van het kijken en zien (de visuele en ruimtelijke waarneming en oriëntatie in de ruimte), het doen (grove en fijne motoriek, bewegingen met handen en vingers) en het denken (redeneren, nadenken over een opdracht en organiseren van de handelingen, planning van de samenwerking van het zien en het doen) bijvoorbeeld het tekenen van een huis, puzzelen, een bouwwerk maken.

Visuomotorische problemen kunnen voortkomen uit een probleem in de visuele waarneming of in de motorische sturing, maar ook de integratie (het denken) van beiden kan oorzaak zijn.

3 Relevante ontwikkelingsaspecten

De normale motorische ontwikkeling

De motoriek van de pasgeborene is nog onvolgroeid en komt vooral tijdens de jeugd tot ontwikkeling. Al vroeg zijn een aantal reflexen te herkennen zoals de zoek- en hapreflex, grijpreflex, ...

Theoretisch deel

Motoriek

Elke nieuwe vaardigheid geeft aanleiding tot het eindeloos herhalen bijvoorbeeld het kirren of brabbelen bij een baby. De 'functielust' is het plezier dat hiermee gepaard gaat. Deze functielust treedt ook later op bij het verwerven van nieuwe vaardigheden zoals lopen, fietsen, ... Zo worden bewegingen langzamerhand geautomatiseerd.

Bepaalde leeftijden blijken meer aangewezen om vaardigheden te ontwikkelen dan andere. Leren lopen, praten en schrijven zijn daarvan voorbeelden. Kinderen die door ziekte, ongeval, verwaarlozing onvoldoende aanbod en stimulering gekregen hebben kunnen deze vaardigheden weliswaar later verwerven, zij het niet zo gemakkelijk. Daarom spreekt men van 'gevoelige periodes'.

'Mijlpalen'

Er zijn een aantal mijlpalen waarop vaardigheden min of meer beheerst worden. Het document 'Beheersingsniveaus in de motorische ontwikkeling'¹⁵ geeft een overzicht van de wijze hoe vaardigheden met elkaar gebonden zijn en de leeftijd waarop de meeste kinderen deze vaardigheden verwerven.

Sommige vaardigheden dienen verworven te zijn vooraleer nieuwe vaardigheden aangeleerd kunnen worden. Lopen kan men pas als men kan staan. Hoe ouder het kind, hoe complexer de vaardigheden met elkaar gelinkt zijn.

Het begrip 'mijlpalen' wordt het meest gehanteerd in het eerste levensjaar. Nadien is dit concept niet zo handig omdat de tijdsspanne waarop iets wordt bereikt sterk varieert. We kijken dus beter naar 'hoe' een kind iets doet dan naar 'wat' een kind kan.

Genetische factoren

Genetische factoren bepalen in grote mate de lichaamsbouw van een kind. Dit heeft op specifieke motorische vaardigheden, kracht en lenigheid en het talent voor fysieke inspanningen een invloed¹⁶.

Tevens zijn verschillen merkbaar in de prestaties tussen jongens en meisjes. Zo leren jongens wat later lopen dan meisjes.

¹⁵ Zie bijlage 6. Dit document is een compilatie van:

- de 'vaardigheidslijnen' grove motoriek uit het 'LVS bewegen en spelen' en 'Mijlpalen uit de ontwikkeling' van de fijne motoriek uit 'De motoriek van kinderen'. Van Gelder W., Stroess H., Leerlingvolgsysteem bewegen en spelen. Over observeren, registreren en extra zorg, Elsevier, Amsterdam, 2010, blz. 3
- 'van Wiechen ontwikkelingsonderzoek 15-54 maanden', www.cjgz.nl.
- Kurtz L., De motoriek van kinderen met dyspraxis, autisme, ADHD en leerstoornissen. Verbeter de coördinatie van uw kind, Pica, Huizen, 2008, blz. 14-17
- SIG, Kleuters veilig oversteken. Kleutervolgsysteem, SIG, Destelbergen, 2005 (zie diagnostisch materiaal)

¹⁶ Noordstar J., Motoriek in de basisschool, Bekadidact, Baarn, 2009, blz. 12

Theoretisch deel

Motoriek

De groei en ontwikkeling bij kinderen verloopt niet steeds harmonisch of uniform en is het resultaat van permanente interactie van het aanwezige genetische potentieel en de omgeving.

Culturele factoren

De omgeving van een kind kan zowel stimulerend als remmend werken en bepaalt of een beschikbaar potentieel geprikkeld dan wel afgeremd wordt.

In het ene gezin wordt meer belang gehecht aan motorische activiteiten dan in het andere. Kinderen van wie de ouders zelf veel lopen, fietsen en andere gezonde activiteiten doen en aanmoedigen, kunnen wel eens gemotiveerder zijn om zichzelf lichamelijke inspanningen op te leggen dan kinderen die ouders hebben met hobby's waarbij ze vooral zitten¹⁷.

De schoolcultuur en de aanwezigheid van spelmateriaal, de bewegingsvriendelijkheid van de speelplaats kunnen een stimulans zijn tot bewegen.

Domein motorische ontwikkeling en de andere ontwikkelingsdomeinen

Naar analogie met de taalontwikkeling¹⁸ is ook de motorische ontwikkeling een multidimensionaal gebeuren. Naast een wisselwerking tussen het aangeboren motorisch vermogen en de motorische stimuli hangt de motorische ontwikkeling van een kind ook samen met zijn ontwikkeling op een aantal andere domeinen, de sensorische ontwikkeling (zien, horen, ruiken, voelen), de cognitieve en de sociaal-emotionele ontwikkeling.

Enkele voorbeelden

- Cognitief functioneren en communicatie
Bijvoorbeeld: een baby verkent al kruipend en voorzichtig wandelend de omgeving. Hierbij leert hij spelenderwijs zich te oriënteren in de ruimte bijvoorbeeld onder en boven, achter, ... Hij leert logisch redeneren door verbanden te leggen: zo zal hij om aan een stuk speelgoed te geraken leren hoe hij op een voorwerp moet gaan staan om er aan te kunnen of hoe hij een ander voorwerp kan gebruiken om het stuk speelgoed naar zich aan te halen.

- Leerontwikkeling
Bijvoorbeeld: de verruiming van de omgeving van de peuter leidt er toe dat hij allerlei tactiele, auditieve en visuele prikkels leert kennen en herkennen en dat hij die gaat

¹⁷ Noordstar J., Motoriek in de basisschool, Bekadidact, Baarn, 2009, blz. 12

¹⁸ Zink I. Smessaert H., Taalontwikkeling stap voor stap, schema Taalontwikkeling multidimensionaal gebeuren, Vlaamse Vereniging voor Logopedisten, Herentals, 2009, blz. 8.

Theoretisch deel

Motoriek

koppelen aan situaties van lust en ongemak (natte luier, pijn bij vallen, ...), maar tevens als kenmerken van een voorwerp gaat beschouwen (blaffen van hond, geluid en beeld van TV, ...).

- Sociaal-emotioneel functioneren
Bijvoorbeeld: een leerling die goede prestaties neerzet bij sport en spel ontwikkelt een positief zelfbeeld en wordt door leeftijdsgenoten positief gewaardeerd wat op zijn beurt zijn positie in de groep verhoogt en de leerling een gevoel geeft van erbij te horen.
- Werkhouding en taakgedrag
Bijvoorbeeld: tijdens sport- en spelactiviteiten leert de leerling initiatief nemen, niet te vlug op te geven en faalangst te overwinnen.

Tevens is er een invloed van de andere ontwikkelingsdomeinen op de motorische ontwikkeling. Zo zal bijvoorbeeld de wens van de leerling om tot de groep te horen hem motiveren om deel te nemen aan sportactiviteiten. Of zal het opstellen van goed doordachte tactische plannen bij een voetbalwedstrijd de kans op winnen verhogen. Of zal de leerling pas tot betere motorische prestaties komen wanneer hij gemotiveerd wordt door extra beloning of door intrinsieke motivatie.

De vertraagde en afwijkende motorische ontwikkeling

Motorische problemen kunnen van velerlei aard zijn en betrekking hebben op de kwaliteit en stijl van bewegen, de kwantiteit van de bewegingsprestatie, de planning en organisatie van het bewegingsgedrag. Ook de interactie met de omgeving, namelijk het lichamenlijk contact met anderen, het handig inspelen op en het rekening houden met allerlei impulsen uit de omgeving is van belang.

De ontwikkeling van de motoriek verloopt vertraagd als er op één of meerdere (psycho)motorische ontwikkelingsaspecten minimum zes maanden achterstand is ten opzichte van leeftijdsgenoten¹⁹.

Als een leerling op verschillende (psycho)motorische ontwikkelingsaspecten een achterstand heeft ten opzichte van zijn leeftijdsgenoten en noch spontaan noch via remediering positief evolueert dan kan er van afwijkende motorische ontwikkeling

¹⁹ Zie beheersingsniveau's in bijlage 6

Theoretisch deel

Motoriek

gesproken worden. Als er geen medische verklaring hiervoor beschikbaar is kan de diagnose DCD hiervoor gebruikt worden²⁰.

Een aantal motorische verschijningsvormen zoals synkinesieën, tics, afwijkende spierspanning (hypo- of hypertonie, spasticiteit), ... kunnen als afwijkend beschouwd worden.

Binnen de afwijkende ontwikkeling zijn een aantal classificerende hypothesen van motorische stoornissen te onderscheiden: onder andere Cerebrale Parese - CP, degeneratieve spierziekten, genetische syndromen,...

Opvallende kenmerken bij kinderen met een afwijkende motorische ontwikkeling:

- onhandig en/of houterig in hun bewegingen, bewegingen verlopen minder vloeiend;
- vaak vallen en struikelen;
- (lichte) problemen in het coördineren van bewegingen, moeite met het nauwkeurig sturen van bewegingen en het inschatten van de hoeveelheid kracht;
- moeilijkheden met het handhaven van evenwicht;
- problemen bij het aanleren van bewegingen en vaardigheden en het automatiseren ervan. Ze hebben bijvoorbeeld moeite om te leren fietsen;
- vaak meer tijd nodig, waardoor trager werktempo.

²⁰ Zie hiervoor 4 Criteria

4 Criteria

Volgens de DSM-IV-TR²¹ classificatie wordt de diagnose DCD gesteld als de motorische problemen van die aard zijn, dat zij interfereren met de uitvoering van algemeen dagelijkse en schoolse vaardigheden. Een louter uitvallen op een motorische test is onvoldoende voor de diagnose. Tevens mag er geen sprake zijn van een pathologie, verstandelijke beperking of een aantoonbare neurologische aandoening.

Criterion A	De uitvoering van dagelijkse bezigheden, waarvoor coördinatie van de motoriek vereist is, ligt aanzienlijk onder het te verwachten niveau dat hoort bij de leeftijd en de gemeten intelligentie van betrokkene. Dit kan tot uiting komen door duidelijke vertragingen in het bereiken van de mijlpalen van de motorische ontwikkeling (bijvoorbeeld lopen, kruipen, zitten), dingen te laten vallen, onhandigheid, slechte sportprestaties of een slecht handschrift.
Criterion B	De stoornis van criterium A interfereert in significante mate met de schoolresultaten of de dagelijkse bezigheden.
Criterion C	De stoornis is niet het gevolg van een medische aandoening (bijvoorbeeld de ziekte van Parkinson, hemiplegie of spierdystrofie) en voldoet niet aan de criteria van een pervasieve ontwikkelingsstoornis.
Criterion D	Indien er sprake is van zwakzinnigheid, dan zijn de motorische problemen ernstiger dan die welke hierbij gewoonlijk horen.

Volgens de Leeds consensus Statement 2006²² zijn de Criteria DSM IV TR een werkbare basis voor diagnose DCD. In 2012 werd er door een groep experts - EACD²³ aanvullingen geformuleerd daar de criteria onvoldoende zijn genuanceerd om een advies tot handelen te formuleren.

Criterion A

Er wordt bijvoorbeeld niet aangegeven hoeveel een kind in motorische activiteiten mag afwijken van zijn leeftijdsniveau om te kunnen voldoen aan het criterium A. De Leeds Consensus Statement stelt dat percentiel 5 als redelijke grens aangenomen, maar het is aangeraden de kinderen onder percentiel 15 blijvend op te volgen. De EACD legt bij gebruik van Movement ABC de cesuur bij vermoeden van DCD op percentiel 15 voor kinderen boven 5 jaar en op percentiel 5 tussen 3 en 5 jaar.

²¹ DSM IV TR, 2007, blz. 85-86

²² Nederlandse vertaling van de Leeds Consensus Statement 2006 en uitwerking voor de NL praktijk: coördinatieontwikkelingsstoornis als specifiek leerprobleem.

[http://www.depedagoog.nl/uploads/Leeds%20Consensusverklaring%20\(2006\).pdf](http://www.depedagoog.nl/uploads/Leeds%20Consensusverklaring%20(2006).pdf)

²³ Blank R., Smits-Engelsman B., Polatajko H., Wilson P., European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version) in: *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54, blz.54-93, Mac Keith Press, 2012

In DSM -5²⁴ wordt criterium D deels opgenomen in criterium A:

A. Motor performance that is substantially below expected levels, given the person's chronologic age and previous opportunities for skill acquisition. The poor motor performance may manifest as coordination problems, poor balance, clumsiness, dropping or bumping into things; marked delays in achieving developmental motor milestones (e.g., walking, crawling, sitting) or in the acquisition of basic motor skills (e.g., catching, throwing, kicking, running, jumping, hopping, cutting, coloring, printing, writing)

Criterium B.

Volgens criterium B moeten deze motorische beperkingen interfereren met het dagelijks en schools functioneren, doch welke activiteiten precies worden bedoeld wordt niet beschreven. De Activiteiten Dagelijks Leven (ADL-vaardigheden) en de opvattingen van het kind, zijn ouders, leerkrachten en andere belangrijke personen in het leven van het kind zijn cultureel gebonden.

Evenmin zijn er indicaties over wat er kan gedaan worden om de participatie te verhogen of te faciliteren, welke aanpak best is. Om een handelingsplan²⁵ op te stellen dienen individuele doelen te worden vooropgesteld en dit bij voorkeur op het niveau van de activiteiten en de participatie. Ook het kind dient beluisterd te worden bij de keuze van de doelen.

In DSM -5 verwijst men naar 'aanpassingen':

B. The disturbance in A, without accommodations, significantly interferes with activities of daily living or academic achievement.

Criterium C

De groep kinderen die aan de DSM IV criteria voldoet is zeer heterogeen²⁶. Vandaar de visie dat DCD misschien meer moet worden gezien als een groep symptomen dan als een syndroom. Constatie van DCD signaleert dus dat er iets aan de hand is, maar geeft geen indicatie over wat er zich afspeelt op neurologisch vlak, wat er afwijkt in de hersenen. Comorbiditeit is meer regel dan uitzondering.

Door bijvoorbeeld de hoge comorbiditeit van DCD met ASS stelt zich de vraag of Criterium C voor kinderen met ontwikkelingsproblemen strikt moet worden gehanteerd. Dit is immers een louter classificerende diagnose terwijl een indicerende diagnose, het

²⁴ DSM-5 komt opnieuw online mei 2013 zie www.dsm5.org.

²⁵ Carton W., lezing DCD: recente inzichten, op 21 oktober 2011

²⁶ Oostra A., COS Gent



Theoretisch deel **Motoriek**

benoemen van het samen voorkomen van motorische problemen (DCD) en ASS meer focust op het kwalitatieve met het oog op een zo adequaat mogelijke behandeling en begeleiding.

Dit criterium C zal in DSM-5 anders worden geformuleerd en 'niet voldoen aan criteria voor pervasieve ontwikkelingsstoornis' wordt niet langer vermeld:

C. The disturbance is not due to a general medical condition (e.g., cerebral palsy, hemiplegia, or muscular dystrophy).

Criterium D

Voor kinderen met een IQ lager dan 70 wordt de diagnose DCD niet gesteld. Een IQ-test wordt dan ook enkel afgenomen bij twijfel over verstandelijke beperking.

In DSM-5 vervalt criterium D en wordt deels opgenomen in criterium A

5 Comorbiditeit

Volgende tabel geeft een overzicht van prevalentie van sommige stoornissen en de prevalentie van motorische problemen bij deze stoornissen²⁷. Dit op basis van een selecte steekproef van Vlaamse zorgdossiers, dus geen prevalentie in de totale populatie.

Stoornis	Prevalentie v/d stoornis	Verhouding man/vrouw	Prevalentie motorische problemen bij deze stoornis	Verhouding man/vrouw
Specifieke ontwikkelingsstoornissen spraak en taal	35,4 %	2,1:1	33,7 %	2,2:1
Specifieke ontwikkelingsstoornissen schoolse vaardigheden	36,6 %	1,7:1	24,8 %	2,1:1
Pervasieve ontwikkelingsstoornissen o.a. ASS	18,3 %	4,8:1	25,0 %	6,5:1
ADHD	26,3 %	2,9:1	23,9 %	4,2:1

ADHD

Kinderen die een zwakke werkhouding hebben, die snel willen werken of concentratieproblemen hebben, zullen meer moeite hebben met het organiseren en niet met het zicht, het redeneren of de motoriek op zich.

Kinderen werken vlug, beginnen aan een taak zonder eerst goed te kijken, dus moeten ze veel verbeteren en zijn ze slordig.

Bij bijna de helft²⁸ van de kinderen met ADHD worden motorische problemen geconstateerd.

²⁷ Steekproef van 3608 Vlaamse kinderen tussen 1 en 21 jaar die verwezen werden naar centra voor gedrags-, ontwikkelings- en sensorineurale stoornissen. 87 % waren tussen 5 en 12 jaar.

De man/vrouwverhouding was 2 op 1. 81 % van de kinderen volgt gewoon, 15 % buitengewoon onderwijs en 3 % volgt geen onderwijs.

Pieters S., De Block K., Scheiris J., Eyssen M., Desoete A., Deboutte D., Van Waelvelde H., Roeyers H., How common are motor problems in children with a developmental disorder: rule or exception? in: Child: care, health and development, 2011, 38, 1, 139–145, Blackwell Publishing Ltd

²⁸ Scheiris J., Desoete A., De prevalentie van enkele specifieke ontwikkelings- en gedragsstoornissen en hun comorbiditeit. Signaal, 62. 2008;

ASS²⁹

Bij normaal begaafde kinderen met ASS komen diverse motorische problemen frequent voor, vooral de praxisproblemen (zwakke automatisatie en motorische planning).

Bij het vermoeden van een ASS-problematiek wordt er ook een motorisch onderzoek gedaan.

Het is essentieel te bevragen: welke inspanningen hebben ouders geleverd om hun kind te helpen bepaalde mijlpalen te bereiken.

Spraak- en taalontwikkelingsstoornis

Een spraak- en taalontwikkelingsstoornis komt regelmatig voor met DCD. De planning van de articulatiebewegingen nodig om klanken en woorden correct uit te spreken hangt nauw samen met de planning van andere fijn- en grofmotorische bewegingen³⁰.

Verbale dyspraxie is een stoornis in het doelgericht uitvoeren van articulatiebewegingen. Het kind kan de articulatiebeweging vaak wel nog spontaan uitvoeren maar ondervindt problemen als dezelfde handeling op vraag moet uitgevoerd worden.

Visuospatiële stoornis³¹ - CVI

Een belangrijk deel van kinderen met DCD hebben ook visuospatiële problemen, visueel-motorische integratieproblemen met hiermee samengaan problemen met organisatie. Oorspronkelijk zag men dit als een symptoom van DCD doch er zijn ook kinderen met DCD die deze problemen niet ervaren.

6 Oorzaak

Het is nog niet bekend wat de precieze oorzaak is van DCD, maar er bestaan wel vermoedens over mogelijke oorzaken.

Er zijn twee belangrijke groepen: bij prematuriteit en gecompliceerde zwangerschap zoals cytomegalievirus–infectie en familiaal of aanleg.

Onderzoekers gaan er steeds meer vanuit dat er niet één oorzaak is, maar meerdere. De naam DCD zegt niets over de achterliggende oorzaak. Het geeft enkel aan dat er iets met de motoriek is, maar niet wat er aan de hand is. Onhandigheid wordt meestal gezien als een uiting van een niet optimaal ontwikkeld zenuwstelsel door ontwikkelingsproblemen in de hersenen. DCD is een functionele diagnose.

²⁹ Roeyers H. (Onderzoeksgroep Ontwikkelingsstoornissen), Motorische stoornissen en autisme,

DCD-II, Gent, 8 maart 2007

³⁰ Zink I. en Breuls M., Ontwikkelingsdysfasie, Garant, Antwerpen-Apeldoorn, 2012, blz. 67

³¹ Van Waelvelde H., De Mey B., Kinderen met Developmental Coordination Disorder. Als (ook) bewegen niet vanzelfsprekend is, Standaard Uitgeverij, Antwerpen, 2009

7 Beschermende factoren

Bij de leerling:

- een goede taalvaardigheid;
- een goed concentratievermogen;
- een goed geheugen;
- actieve acceptatie van zijn ‘problemen’.

Bij het gezin:

- het stellen van aangepaste eisen en bijgevolg niet overvragen of overbeschermen;
- acceptatie van het kind met ontwikkelingsproblemen;
- bereidheid tot samenwerken met de school;
- een ondersteunende aanpak bij huiswerk en leren zoals helpen bij de organisatie en planning (agenda, boekentas maken);
- mogelijkheid thuis tot het gebruik van voorgestelde compenserende maatregelen zoals computer;
- een rustig en veilig opvoedingsklimaat;
- zich goed kunnen afstemmen op ‘signaalgedrag’ en zorgen voor een rijk aanbod aan bewegingsmogelijkheden in vrije tijd.

Bij de school:

- de leerkrachten aanvaarden de beperkingen van het kind en gaan er actief mee om;
- de positieve prestaties en competenties van de leerling worden benoemd;
- bereidheid tot samenwerking met de ouders;
- aandacht voor het welbevinden van de leerling;
- duidelijk beleid met goede afspraken in de hele school;
- een stimulerende en motiverende begeleiding door de leerkracht;
- transparante communicatie en een constructieve samenwerking met ouders, leerlingen en externen rond de aanpak;
- snelle signalering en tijdige ondersteuning voorkomen dat problemen zich opstapelen.

8 Prevalentie³²

Coördinatieontwikkelingsstoornissen komen voor bij 2 tot 6% van de schoolbevolking. De stoornis komt meer voor bij jongens (70 % jongens, 30 % meisjes). Deze spreiding wordt deels verklaard door het feit dat DCD een groep kinderen omvat die elk andere problemen ervaren.

9 Prognose

De prognose³³ is niet zomaar gunstig. DCD is niet te genezen, maar begeleiding en therapie kunnen helpen. Een aangepaste omgeving, thuis en op school, is aangewezen. Bij de adolescentie zijn er vaak problemen bij de studiekeuze en later bij de beroepskeuze. Ervaring toont dat de kenmerken zelden verdwijnen bij het volwassen worden.

De conclusie van deze vervolgstudies luidt dat meer dan de helft van de kinderen met DCD problemen ondervindt die tot ver in de puberteit blijven voortbestaan. Het is onduidelijk welke mechanismen verantwoordelijk zijn voor spontaan herstel bij sommige kinderen of leiden tot het aanhouden van de problematiek bij anderen. Zolang men niet in staat is te voorspellen welk kind met DCD wel en welk kind met DCD niet spontaan zal herstellen lijkt preventie en tijdige aanpak een juiste strategie.

³² Kaplan, Crawford, Cantell, Kooistraa & Dewey, 2006; Van Waelvelde & De Mey, 2007

³³ Een uitgebreid verslag van vervolgstudies wordt weergegeven op <http://ikhebdcd.intropagina.nl/prognose.html>