

STANDARDS IN DIAGNOSTIK UND THERAPIE

Fachinformationen der entwicklungsdiagnostischen und –therapeutischen Mini-Ambulatorien

Ausgabe Nr. 20 ■ Jänner 2012 ■ ISSN 1991-9883

Editorial CHRISTINE WERNISCH-POZEWAUNIG

Liebe LeserInnen!



Der aktuelle Artikel befasst sich mit dem Thema der motorischen Entwicklungsstörungen. Nach einer praxisorientierten Einführung in das Thema anhand eines Fallbeispiels informieren die Autoren über motorische Entwicklung, Störungen der Motorik sowie diagnostische Maßnahmen.

Die nächste Ausgabe wird sich therapeutischen Interventionsmöglichkeiten bei motorischen Entwicklungsstörungen widmen.

Christine Wernisch-Pozewaunig

Vorschau der nächsten drei Ausgaben

SID&T Nr. 21 April/Mai 2012:

Therapie von motorischen Entwicklungsstörungen

SID&T Nr. 22 Juli/August 2012:

Diagnostik von Angststörungen

SID&T Nr. 23 Oktober/November 2012:

Therapie von Angststörungen

Die motorische Entwicklung und ihre Abweichungen – Teil 1 Diagnostik von motorischen Entwicklungsstörungen

R. Winkler, M. Theiss, A. Noessler, P. Stojkovic, G. Spiel

Fallvignette: Simon, 7 Jahre

Simon besucht derzeit die erste Klasse Volksschule. Er ist insgesamt ein guter Schüler, wobei seine Klassenlehrerin Simons Mutter jedoch rückmeldet, dass es in den Fächern Werken und Schreiben im Vergleich zu den Mitschülern Schwierigkeiten gibt. Simon schreibt sehr langsam, den Bleistift hält er verkrampft, er hat ein wenig leserliches Schriftbild und er klagt häufig über Handschmerzen beim Schreiben. In Werken braucht Simon viel Unterstützung, die Schere hält er verdreht, beim Schneiden ist er ungeschickt, das Schuhezubinden gelingt trotz Übens immer noch nicht. Im Turnunterricht wird er gehänselt, weil er tollpatschig ist, beim Laufen stolperte er als Kind häufig, auf Baumstämmen zu balancieren oder auf Bäume zu klettern macht ihm mehr Angst als seiner jüngeren Schwester. Die Lehrerin meint, Simon solle sich noch mehr bemühen, seiner Mutter tut der Bub leid, Simon ist schon ziemlich verunsichert.

Nach erfolgter Kontaktaufnahme zum Mini-Ambulatorium wird Simon im Beisein seiner Mutter vom Arzt neurologisch untersucht. Dabei zeigen sich eine schlechte Sitzhaltung bei Rundrücken, deutliche Mängel in der Fein- und Graphomotorik, eine nicht altersgemäße Stifthaltung beim Schreiben, auf einem Bein zu hüpfen gelingt kaum, die grobmotorischen Abläufe (vor allem die Koordination komplexer Bewegungsmuster wie das Hampelmann-

springen) sind ungenau. Simon macht während der Untersuchung gut mit, der Mutter werden seine Probleme erklärt, Simon weiß darüber erstaunlich gut Bescheid.

Aus der ärztlichen Untersuchung ergibt sich der Verdacht einer „umschriebenen motorischen Entwicklungsstörung“. Simon wird dann dem Ergotherapeuten zur Klärung, inwieweit die motorischen Probleme Simon im Alltag beeinträchtigen, zugewiesen. Die Mutter berichtet dann ergänzend, dass Simon zu Hause wenig zeichnet, dass ihm das Spielen und Basteln mit kleineren Gegenständen (Perlen, Lego, Papier falten etc.) wenig Freude bereitet, er beim Anziehen Hemden mit kleinen Knöpfen vermeidet und sich auch das Erlernen des Buchstabenschreibens schwierig gestaltet.

In der Beobachtung durch den Ergotherapeuten zeigen sich bei Mal- und Zeichenaufgaben sowie Bastel- und Spielsituationen feinmotorische Schwierigkeiten, eine mangelhafte visuomotorische Genauigkeit, eine wenig ökonomische Stifthaltung im 4-Punkt-Griff mit Tonuserhöhung im Hand- und Fingerbereich. Simon hat noch Schwierigkeiten Grundelemente unserer Schrift (insbesondere Halbbögen und Schleifen) korrekt und präzise mit dem Stift wiederzugeben.

Simon wird danach mit der Movement-Assessment-Battery for Children-2 (siehe unten) durch den Ergotherapeuten

getestet. Seine Leistungen liegen im Bereich der Fingergeschicklichkeit, der Auge-Handkoordination im weit unterdurchschnittlichen Bereich, die grobmotorischen Koordinationsleistungen liegen im unteren Durchschnittsbereich.

Simon zeigt also hauptsächlich im fein- und grafomotorischen Bereich (Präzisionsgriffe, Manipulationsfähigkeit, Koordination, Stifthaltung, isolierte Fingerbeweglichkeit) Defizite, die sich in allen Betätigungsbereichen (Aktivitäten des täglichen Lebens, Schule und Freizeit) auswirken und Simon in seinem Alltag einschränken.

Einführung in das Thema

Die Motorik ermöglicht es den Menschen sich gegen die Schwerkraft fortzubewegen, gezielt auf ihre Umwelt einzuwirken und miteinander zu kommunizieren. Für das Kind bedeutet die ständige Verbesserung der motorischen Fähigkeiten das Erringen von Unabhängigkeit und die Fähigkeit zur Adaptation an die dingliche Umwelt und soziale Gegebenheiten. Die motorische Entwicklung eines Kindes wird von Differenzierungs- und Reifungsvorgängen bestimmt, die sich im zentralen Nervensystem (ZNS) abspielen und die überwiegend von genetischen, aber auch von exogenen Einflüssen (Umweltfaktoren) gesteuert werden. Die motorischen Entwicklungsprozesse verlaufen in enger Interaktion mit kognitiven, motivationalen und emotionalen Prozessen, sie weisen eine gewisse Variabilität hinsichtlich der Art und der zeitlichen Abfolge des Erwerbs motorischer Fertigkeiten (besonders in den ersten beiden Lebensjahren) auf. Störungen der motorischen Entwicklung können unterschiedliche Ursachen haben, unterschiedliche Funktionen betreffen und die Alltagsbewältigung auf unterschiedliche Weise beeinträchtigen. Zudem können Störungen der Motorik gemeinsam mit anderen Entwicklungsproblemen/ Störungsbildern (Intelligenz, Sprache, Lese-Rechtschreibstörung, Verhalten, Emotionen...) auftreten.

Grundkategorien der Motorik nach Funktionen

Die Motorik wird als Gesamtheit aller willkürlichen und unwillkürlich gesteuerten Bewegungsprozesse definiert. Sie umfasst eine Vielfalt äußerst unterschiedlicher Leistungen, die als Dimensionen motorischer Funktionen oder Funktionskreise bezeichnet werden können.

Dimensionen motorischer Funktionen

1. *Posturale Motorik*: Sichert den Körperschwerpunkt über der Unterstützungsfläche unter statischen und dynamischen Bedingungen (Stehen und in Bewegung) und unter Beibehaltung der korrekten Relation der Körperteile zueinander.
2. *Lokomotion*: Ermöglicht die Fortbewegung des Individuums im Raum
3. *Greifmotorik*: Aneignung von Objekten im Raum
4. *Manipulation*: Instrumenteller Einsatz der Hand zur Objektuntersuchung und -nutzung.
5. *Blickmotorik*: Visuelle Orientierung im Raum und Erfassung von Objekten.
6. *Emotionale Motorik*: Ausdruck des emotionalen Zustands (Mimik, Gestik, emotionale Färbung von Bewegungsabläufen).

Diese Einteilung ermöglicht eine Differenzierung in der Beschreibung von funktionellen Defiziten sowie auch von

therapeutischen Prozessen und Zielen. Normale Bewegungsabläufe setzen sich je nach Funktion aus verschiedenen Anteilen der Dimensionen der Motorik zusammen.

Es ist davon auszugehen, dass die verschiedenen funktionellen Dimensionen ein unterschiedliches neuronales Substrat haben bzw. durch unterschiedliche neuronale Netzwerke unterstützt werden.

An dieser Stelle kann diesbezüglich nur ein sehr vereinfachter Überblick geboten werden:

- Planung und Initiierung von Willkürbewegungen werden überwiegend kortikalen Strukturen zugeordnet.
- Die Abstimmung der Richtung und Kraftdosierung der Muskelaktivität erfolgt in den Basalganglien.
- Das Kleinhirn ist für die Metrik (zeitliche und räumliche Koordinierung von Bewegungen) und (zusammen mit anderen Systemen) für den Muskeltonus verantwortlich.
- Auf der spinalen Ebene wird die Ausführung von Bewegungsprogrammen organisiert und Störfaktoren werden direkt (reflektorisch) kompensiert.

Motorische Entwicklung und ihre Variabilität

Bewegungen des Kindes sind im Mutterleib etwa ab dem 5. Schwangerschaftsmonat spürbar. Normale Spontanbewegungen des Neugeborenen sind flüssig und variabel hinsichtlich Zeitablauf und Bewegungsmuster (general movements nach Prechtl, 2001), bei Frühgeborenen ist die Variabilität besonders groß. Die Entwicklung im Säuglingsalter ist weitgehend durch die Reifungsprozesse des Nervensystems vorgegeben, Fertigkeiten werden von Zentral nach Peripher erworben, sodass einem Säugling zuerst die Kontrolle der Bewegungen der Augen und des Kopfes, dann der Arme und schließlich der Beine möglich wird. Die Bewegungsentwicklung erfolgt also in einer gewissen Abfolge und in einem zeitlichen Rahmen. Die augenscheinlichsten Veränderungen finden während der ersten 18 Monate statt, bis zum Alter von etwa 3 Jahren verbessern sich Gleichgewicht und Geschicklichkeit der Hände rasch, mit 5 Jahren ist die Entwicklung der Motorik weitgehend abgeschlossen, auch wenn sich Koordination und motorische Fertigkeiten abhängig von Talent und Training kontinuierlich bis zur Pubertät verbessern lassen. Noch im Erwachsenenalter können motorische Fertigkeiten durch entsprechende Übung erworben und verbessert werden.

Um die normale motorische Entwicklung bei einzelnen Kindern zu vergleichen, orientiert man sich an sogenannten Meilen- oder Grenzsteinen (von 50% bzw. 90% der Kinder erreicht), die angeben, bis wann motorische Fertigkeiten erworben werden.

Grenzsteine nach Michaelis u. Niemann (1999):

- **3. Monat**: sicheres Kopfheben in Bauchlage, Unterarmstütz.
- **6. Monat**: langsames Hochziehen zum Sitzen mit gebeugten Armen und ausreichender Kopfkontrolle, Gegenstände werden von einer Hand in die andere gegeben.

- **9. Monat:** freies Sitzen mit geradem Rücken und guter Kopfkontrolle, Exploration durch Tasten.
- **12. Monat:** sicheres Stehen mit Festhalten, Pinzettengriff mit Daumen und Zeigefinger.
- **15. Monat:** Gehen mit Festhalten, zwei Bauklötze können aufeinander gesetzt werden.
- **18. Monat:** sicheres freies Gehen.
- **2. Jahr:** sicheres Rennen, Umsteuern von Hindernissen, Buchseiten können einzeln umgeblättert werden.
- **3. Jahr:** beidbeiniges Abhüpfen von der untersten Treppenstufe, kleine Gegenstände werden präzise mit Fingerspitzen ergriffen und an anderer Stelle wieder eingesetzt.
- **4. Jahr:** koordiniertes Treten und Steuern (Dreirad), beim Malen wird der Stift korrekt zwischen den ersten drei Fingern gehalten.
- **5. Jahr:** freihändiges Treppensteigen mit Beinwechsel, korrekter Umgang mit Schere und Kleber, einfaches Basteln und genaues Ausmalen sind möglich.

Das Konzept der Meilensteine dient einer Orientierung. Schon in der normalen motorischen Entwicklung bedingen die zu erwartende Variabilität, eine veränderte Reihenfolge von Entwicklungsschritten oder Entwicklungspausen individuelle Unterschiede. Wie unterschiedlich normale Entwicklungsverläufe sein können sieht man am Beispiel des „freien, sicheren Gehens“, das 3% der Kinder mit 13 Monaten, 75% der Kinder mit 18 Monaten und 97% der Kinder mit 21 Monaten erreichen. Der Großteil (87%) der Kinder kommt über das Kreisrutschen, Robben, Kriechen und den 4-Füßler-Gang zum Aufstehen und freien Gehen, die restlichen Kinder überspringen das Robben, Krabbeln oder den 4-Füßler-Gang. Zwar wird, wenn ein Kind einen Meilen- oder Grenzstein nicht zeitgerecht erreicht, die engmaschige Beobachtung oder auch eine weiterführende Diagnostik erfolgen, eine definitive Diagnose einer Entwicklungsstörung ergibt sich allein aus diesem Umstand noch nicht.

Beurteilung der motorischen Entwicklung

Die motorische Entwicklung und ihre Störungen untersucht man unter verschiedenen Aspekten.

Man untersucht die Funktionsbereiche *immer bezogen auf den Entwicklungsstand* (bedeutsam in der entwicklungsneurologischen Untersuchung).

Daneben aber auch

- topologische Aspekte: neurologische Auffälligkeiten ermöglichen Rückschlüsse auf die zugrunde liegende Läsion (Schädigung) im Gehirn und
- ätiologische Aspekte: aufgrund bestimmter motorischer Phänomene ergeben sich Hinweise auf eine zugrunde liegende Ätiologie (Ursache).

Das Hauptaugenmerk liegt jedenfalls in der Erfassung von Alltagsbeeinträchtigungen, die sich auf ein vorhandenes motorisches Defizit zurückführen lassen und die weitere Entwicklung des Kindes negativ beeinflussen können. Dabei müssen Alltagsbeeinträchtigungen, die ausschließlich durch einen Erfahrungs- und Übungsmangel entstehen, abgegrenzt werden.

Einteilungsprinzipien motorischer Störungen

Entwicklungsstörungen der Motorik können vorübergehend (Entwicklungsverzögerung) oder überdauernd sein, gehen überwiegend vom zentralen Nervensystem aus, selten treten Störungen des neuromuskulären Systems auf. Die Ursachen können pränatal (Fehlbildungen, Syndrome, Virusinfektionen, Alkohol, Drogen,...), perinatal (Sauerstoffmangel, Gehirnblutungen, Hyperbilirubinämie,...) oder postnatal (Meningoencephalitis, Misshandlung, Hypothyreose,...) sein.

Von den Entwicklungsstörungen abzugrenzen sind Auffälligkeiten der Motorik, die als Ausdruck aktueller ZNS-Erkrankungen vorübergehender Natur sind.

Nachfolgend werden die häufigeren Störungen beschrieben:

➤ Umschriebene Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen

sind nach ICD-10 schwerwiegende Beeinträchtigungen der motorischen Koordination und der fein- und graphomotorischen Fertigkeiten, die sich nicht durch eine geistige Behinderung erklären.

Die Kinder wirken insgesamt unbeholfen, erlernen verzögert das Laufen, Hüpfen und Schwimmen, erlernen nur mühsam Schuhe binden, Treppen steigen, Dreirad oder Fahrrad fahren und sind ungeschickt beim Werfen und Fangen von Bällen. Die Kinder stolpern und fallen häufig, ihr Schriftbild ist unleserlich. Die Ursachen der umschriebenen motorischen Entwicklungsstörung sind nicht gänzlich geklärt, diskutiert werden genetische Faktoren und gering ausgeprägte frühkindliche Gehirnschädigungen. Die Häufigkeit wird mit 4-6% angegeben.

➤ Minimale Cerebralparesen (MCP)

Störungen im Bereich der Motorik, die den Auffälligkeiten (pathologischen Bewegungsmustern) bei Cerebralparesen (siehe unten) ähneln, jedoch minimal ausgeprägt sind, werden in der Literatur auch als MCP bezeichnet. Das Krankheitskonzept der MCP wird in der Literatur widersprüchlich diskutiert, als Ursachen werden gering ausgeprägte frühkindliche Gehirnschädigungen angenommen. Solche Auffälligkeiten treten gehäuft in Kombination mit Teilleistungs-, Aufmerksamkeits- und Verhaltensstörungen auf, die Alltagsrelevanz ergibt sich aus der Komplexität der unterschiedlichen Defizite.

➤ Cerebralparesen (CP)

treten mit einer Häufigkeit von ca. 0,5% auf, entstehen zumeist durch frühkindliche Hirnläsionen unterschiedlicher Ätiologie, die zu einer Störung der Körperhaltung und der Beweglichkeit führen, und sind in der Regel mit anderen cerebralen Dysfunktionen verbunden.

Aufgrund der klinischen Symptomausformung werden sie eingeteilt in:

- spastische CP mit Vermehrung des Muskeltonus, der Erwerb von Stütz- und Haltingsreaktionen für aufrechtes Stehen und Fortbewegung ist beeinträchtigt.

- dyskinetische CP mit gestörter Regulierung des Muskeltonus, die Körperhaltung ist stark beeinträchtigt, es treten abnorme unwillkürliche Bewegungen athetotischer, choreatischer oder dystoner Natur auf.
- ataktische CP mit allgemeiner Muskelhypotonie, die aufrechte Körperhaltung und die Fortbewegung sind erschwert.

In den seltensten Fällen findet man reine Formen, meistens sind Mischformen vorhanden, das klinische Bild kann entsprechend dem Entwicklungsalter variieren.

Eine weitere Einteilung richtet sich nach dem, wie viele Extremitäten betroffen sind:

- ◆ Tetraparese (beide Arme und Beine gleichermaßen betroffen)
- ◆ Hemiparese (Arm und Bein einer Körperseite betroffen)
- ◆ Paraparese/ Diparese (vorwiegend beide Beine betroffen)

➤ Transitorische, vorübergehende neurologische Symptome (TNS)

Vor allem in den ersten beiden Lebensjahren können neurologische Symptome auftreten, die als abnorm zu bezeichnen sind und mitunter Cerebralparesen ähneln, die dann aber spontan oder mit Therapie wieder vollständig verschwinden. Es handelt sich um reifungs- und entwicklungsabhängige Veränderungen während Differenzierungsvorgängen im Nervensystem. Die Diagnosestellung ist erst durch die Verlaufsbeobachtung möglich. Betroffen sein können Muskeltonus, Haltungs- und Stellreaktionen, Seitendifferenzen, Persistenz neonataler Reaktionen, Automatismen und zentrale Erregbarkeit.

Prinzipien der Messung motorischer Phänomene und ihrer Abweichungen

Zur Erfassung der motorischen Entwicklung eines Kindes stehen qualitative (motoskopische) und quantitative (motometrische) Verfahren zur Verfügung.

Die qualitative Beurteilung erfolgt primär durch standardisierte Untersuchungsgänge (z.B. nach Touwen, 1992; Zürcher Neuromotorik, 2004), welche Körperhaltung, Muskelkraft, Spontanbewegung, Willkürmotorik, Muskeleigen- und -fremdreflexe, Bewegungsplanung, Koordination beurteilen. Im therapeutischen Setting wird das Augenmerk mittels diverser Screeningverfahren (Mal- und Schreibproben, Bewegungsparcours, diagnostische feinmotorische Arbeitsproben, klinische Beobachtungen zur posturalen Kontrolle, zum Gleichgewicht, Gehen, etc.) auf einzelne

Dimensionen der Motorik sowie deren Auswirkungen auf die Handlungsfähigkeit des Kindes im Alltag gelegt.

Für die quantitative Erhebung (Leistungsfähigkeit bezüglich Geschwindigkeit, Kraft und Ausdauer) stehen standardisierte (normierte) Testverfahren wie z.B. M-ABC-2, ZNM, KTK etc. zur Verfügung. Deren Ergebnisse geben Aufschluss über die motorische Leistungsfähigkeit des Kindes im Vergleich zu Gleichaltrigen. Durch Erhebung zu unterschiedlichen Messzeitpunkten (Prä- und Postmessung, Katamnese) kann ein Entwicklungsfortschritt, ein Stillstand bzw. ein Rückschritt des Kindes festgehalten werden. Die Zusammenschau der unterschiedlichen Verfahren ermöglicht eine Beurteilung der Qualität der motorischen Abläufe, wie sehr Defizite kompensiert werden und letztlich, ob eine Beeinträchtigung im Alltag vorliegt.

Weiterführende Diagnostik

Neben der neuromotorischen Untersuchung können weiterführende organmedizinische Untersuchungen (MRT-Gehirn, EEG, Labordiagnostik incl. Stoffwechselscreening, genetische Untersuchung,...) sowie zusätzliche Untersuchungen den Entwicklungsstand betreffend (Sprache, Intelligenz, Teilleistungen, Verhalten, Emotionen) notwendig werden.

Mit Ende des diagnostischen Prozesses beginnt dann die detaillierte Therapieplanung.

Detaillierte Literaturangaben erhalten Sie bei den AutorInnen:

Dr. Rudolf Winkler

FA für Kinder- und Jugendpsychiatrie
ZFA Neuropädiatrie
FA für Psychiatrie und Neurologie
Psychotherapeut

MINI AMBULATORIEN St. Veit/Glan und Wolfsberg
rudolf.winkler@promente-kijufa.at

Mag. Maximilian Theiss

Ergotherapeut

MINI AMBULATORIUM Wolfsberg
maximilian.theiss@promente-kijufa.at

Andrea Nössler

Ergotherapeutin

MINI AMBULATORIUM Wolfsberg
andrea.noessler@promente-kijufa.at

Peter Stojkovic

Physiotherapeut

Abteilung für Neurologie und Psychiatrie des Kindes- und Jugendalters
am LKH Klagenfurt
Peter.Stojkovic@kabeg.at

Univ.-Doz. Dr. Georg Spiel

FA für Neurologie, Neuropädiatrie, Psychiatrie, Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychotherapeut
pro mente kinder jugend familie
georg.spiel@promente-kijufa.at

Impressum:

Herausgeber: Verein pro mente: kinder jugend familie, Gesellschaft für psychische und soziale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in deren sozialen Kontext | **Büro:** 9020 Klagenfurt, Villacherstraße 161 | office@promente-kijufa.at | **Tel:** (0463) 55112 | **Fax:** (0463) 501256 | **Druck/Versand:** pro mente: kinder jugend familie | **Redaktion:** Fachbereich Ambulanz, Mag. Christine Wernisch-Pozewaunig, christine.wernisch@promente-kijufa.at | **Abo-Kontakt:** Fr. Erika Gebauer office@promente-kijufa.at | **Layout:** Mag. Joachim Petschnig | **Printabo:** 4x jährlich, Unkostenbeitrag Euro 12,-, Zusendung per Post.