

Aufgabenorientierte Physiotherapie bei Kindern mit Developmental Coordination Disorder

Welche Auswirkungen auf die Motorik werden in der Literatur
beschrieben?

Michel, Marina Zoe
S13546627

Departement: Gesundheit
Institut für Physiotherapie
Studienjahr: 2013
Eingereicht am: 29. April 2016
Begleitende Lehrperson: Brakemeier, Rainer

**Bachelorarbeit
Physiotherapie**

Inhaltsverzeichnis

Abstract	4
1. Einleitung	5
1.1 Begründung der Themenwahl	5
1.2 Zielsetzung	5
1.3 Relevanz für die Praxis	5
1.4 Fragestellung	6
1.5 Eingrenzung des Themas	6
2. Theoretischer Hintergrund	7
2.1 Problemstellung	7
2.2 Developmental Coordination Disorder	8
2.2.1 Definition	8
2.2.2 Prävalenz	9
2.2.3 Ätiologie	9
2.2.4 Diagnostik	9
2.2.5 Movement ABC-2 (M-ABC-2)	10
2.2.6 Prognose	10
2.3 Motorik	11
2.3.1 Die motorische Entwicklung des Kindes	11
2.3.2 Bedeutung der Motorik	11
2.4 Behandlung	12
2.4.1 Physiotherapeutische Behandlungsmethoden	13
2.4.2 Prozessorientierte Ansätze	14
2.4.3 Aufgabenorientierte Ansätze	14
2.4.4 Neuromotor Task Training (NTT)	14
2.4.5 Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP)	15
3 Methodik	17
3.1 Bearbeitung der Fragestellung	17
3.2 Literaturrecherche	17
3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien	17
3.2.2 Selektionsprozess der Studien	18
3.3 Beurteilung der Studien	19

4 Resultate	20
4.1 Darstellung der Studien	20
5 Diskussion	30
5.1 Vergleich der Studien	30
5.1.1 Studiendesign	30
5.1.2 Messungen	31
5.1.3 Teilnehmende	32
5.1.4 Interventionen	33
5.1.5 Ergebnisse der Studien	33
5.2 Bezug zur Fragestellung	36
6 Theorie – Praxis Transfer	36
7 Schlussfolgerungen	37
7.1 Weiterführende Fragen.....	37
7.2 Limitationen	38
8 Reflexion	38
Verzeichnisse	40
Literaturverzeichnis	40
Tabellenverzeichnis.....	42
Abkürzungsverzeichnis.....	42
Danksagung	44
Eigenständigkeitserklärung	44
Wortanzahl	44
Anhang	45

Abstract

Darstellung der Thematik

Developmental Coordination Disorder (DCD) ist eine Entwicklungsstörung, welche die Grob- sowie Feinmotorik von Kindern beeinträchtigt und damit Probleme mit Alltagsaktivitäten und schulischen Leistungen auslöst, sowie soziale Schwierigkeiten verursacht. Da keine standardisierte Behandlung für DCD existiert, werden oft einzelne Elemente von verschiedenen Behandlungsansätzen kombiniert.

Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, basierend auf wissenschaftlichen Studien, den Einfluss der aufgabenorientierten Behandlungsansätze Neuromotor Task Training (NTT) und Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP) auf die Motorik von Primarschulkindern mit der Diagnose DCD darzustellen.

Methode

Die Literatursuche erfolgte auf den Datenbanken Medline, CINAHL, PEDro, Cochrane und PubMed. Dabei wurden vier Studien gefunden, welche zur Beantwortung der Fragestellung analysiert wurden.

Relevante Ergebnisse

Für beide Therapiearten konnten anhand von Tests signifikante Verbesserungen der motorischen Leistung aufgeführt werden. Zudem wurden nach CO-OP-Interventionen signifikante Fortschritte der Selbstregulation der Kinder und ihrer Fähigkeiten, die eigenen Leistungen zu analysieren und die Probleme zu erkennen, nachgewiesen.

Schlussfolgerungen

Auf die Ergebnisse gestützt kann gesagt werden, dass aufgabenorientierte Ansätze Nutzen bringen können und in der Forschung und Praxis weitere Aufmerksamkeit verdienen. Falls der aufgezeigte kurzfristige Erfolg der Therapien bis ins Erwachsenenalter hin reicht, könnten negative Langzeitfolgen minimiert und das Leben der Betroffenen längerfristig erleichtert werden.

Keywords

DCD, NTT, CO-OP, children, physiotherapy

1. Einleitung

1.1 Begründung der Themenwahl

Aufmerksam wurde die Autorin dieser Arbeit auf das Krankheitsbild „Developmental Coordination Disorder“ (DCD) durch Erzählungen in ihrem persönlichen Umfeld. Die Schilderungen handelten von motorisch und sozial auffälligen Kindern mit Leistungsschwierigkeiten in der Schule. Bei einigen dieser Kinder wurden DCD, das Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom (ADHS) oder das Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom (ADS) diagnostiziert. Die Frage, wie man diesen Kindern helfen und das Leben erleichtern könnte, beschäftigte die Autorin. Dabei wollte sie auch Alternativen zur medikamentösen Therapie erforschen.

Deshalb hat sich die Verfasserin der Arbeit dazu entschieden, sich genauer mit den physiotherapeutischen Behandlungsmöglichkeiten für diese Kinder zu befassen. Hier möchte sie sich auf motorische Störungen verbunden mit dem Krankheitsbild DCD, zu Deutsch „umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen“ (UEMF), konzentrieren.

1.2 Zielsetzung

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, anhand der Auswertung von wissenschaftlich fundierter Literatur und von Studien den Einfluss von physiotherapeutischen Massnahmen auf die Motorik von Kindern im Primarschulalter mit der Diagnose DCD darzustellen.

Der Schwerpunkt bezüglich der Interventionen soll dabei auf aufgabenorientierte Ansätze gelegt werden, speziell auf das Neuromotor Task Training (NTT) und Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP).

Dabei richtet sich die Arbeit an Physiotherapeutinnen und -therapeuten, welche in der Pädiatrie tätig sind.

1.3 Relevanz für die Praxis

Für Kinder mit DCD resultieren erhebliche Konsequenzen. Die meisten der Betroffenen sind durch die motorischen Einschränkungen bei alltäglichen Aktivitäten sowie im sozialen Zusammenleben eingeschränkt und schulisch weniger erfolgreich (Mirafkhami, Fakhraee, Mirafkhami, Yousefi & Varzandeh, 2010).

Da laut Strassburg, Dacheneder & Kress (2003) eine wesentliche Aufgabe der Physiotherapie darin besteht, eingeschränkte Körperfunktionen, insbesondere der Motorik, zu er-

kennen und zu verbessern, sollte die Physiotherapie als geeignete Therapieform näher untersucht werden. Nach Korinthenberg, Panteliadis & Hagel (2014) beurteilen zahlreiche Studien eine gezielte Behandlung von DCD als grundsätzlich sinnvoll. Dabei haben alltagsorientiert ausgerichtete, aufgabenorientierte Verfahren am meisten Evidenz (Korinthenberg et al., 2014).

1.4 Fragestellung

Aufgabenorientierte Physiotherapie bei Kindern mit Developmental Coordination Disorder: Welche Auswirkungen auf die Motorik werden in der Literatur beschrieben?

1.5 Eingrenzung des Themas

Da in der Literatur beschrieben wird, dass aufgabenorientierte Interventionen am meisten Evidenz aufzeigen, wird der Schwerpunkt in dieser Bachelorarbeit auf diese Behandlungsmethoden der DCD gelegt. Der Fokus liegt dabei auf den beiden Therapieformen NTT und CO-OP.

Da die Physiotherapie mit ihren Interventionen vor allem Einfluss auf die Grobmotorik nehmen kann, ist das Ziel dieser Arbeit, hauptsächlich die Auswirkungen auf grobmotorische Fertigkeiten näher zu untersuchen. Bezüglich der Probandinnen und Probanden liegt der Schwerpunkt bei Kindern im Primarschulalter.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Problemstellung

Probleme bei Alltagsaktivitäten und schulischen Leistungen sowie soziale Schwierigkeiten belasten das Leben vieler Kinder und können sich negativ auf ihr Selbstvertrauen und ihr Wohlbefinden auswirken. Der Grund ihrer Probleme kann im Zusammenhang mit der Developmental Coordination Disorder stehen (Mirafkhani et al., 2010). Diese Entwicklungsstörung wird auch als „Syndrom des ungeschickten Kindes“ oder als „Entwicklungsdyspraxie“ bezeichnet (Strassburg et al., 2003). Die Symptome äussern sich dem Alter des Kindes entsprechend verschieden. Kennzeichnend ist eine starke Beeinträchtigung der fein- oder grobmotorischen Koordination (Remschmidt, Niebergall & Quaschner, 2000). Bei betroffenen Kindern zeigt sich bereits früh, dass sie Meilensteine in der Entwicklung später erreichen als nicht Betroffene. Dazu gehört beispielsweise das Erlernen des Laufens. Die Bewegungsabläufe der Betroffenen wirken plump und unkoordiniert, es mangelt ihnen an Gleichgewichtsempfinden. Kinder mit DCD können schlecht Bälle werfen beziehungsweise fangen, haben Schwierigkeiten beim Hüpfen sowie beim Erlernen neuer Fertigkeiten wie Fahrrad fahren oder schwimmen. Aufgrund ihrer Ungeschicklichkeiten und den damit verbundenen Hänseleien ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler vermeiden die Kinder häufig sportliche Aktivitäten. Dadurch können sie sozial isoliert werden. Manche Kinder mit DCD kämpfen aufgrund ihres Vermeidungsverhaltens mit Übergewicht (Kasper & Volz, 2014). Auch die Handschrift, die Artikulationsfähigkeit und alltägliche Handlungen wie die Benützung des Essbestecks können bei Betroffenen eingeschränkt sein (Remschmidt et al., 2000). Da die Physiotherapie mit ihren Interventionen vor allem auf die motorischen Aspekte des Krankheitsbildes Einfluss nehmen kann, wird in dieser Arbeit der Schwerpunkt auf die Behandlung der motorischen Einschränkungen gelegt.

Um die Hintergründe und Therapiemöglichkeiten der vielseitigen Problematik verstehen und untersuchen zu können, werden das Krankheitsbild, die Motorik und mögliche Therapieformen nachfolgend genauer beschrieben.

2.2 Developmental Coordination Disorder

2.2.1 Definition

DCD wird in den beiden Klassifikationssystemen „Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders (DSM IV) und „International Classification of Diseases and Related Health Problems“ (ICD-10) definiert. Die Definitionen sind sich dabei sehr ähnlich, wenn auch einige Unterschiede zu erkennen sind (Simons, 2011). In dieser Arbeit wird näher auf die Definition nach DSM IV eingegangen, da diese Definition aktuell als die Geeignets- te gilt (Gesellschaft für Neuropädiatrie [GNP], 2011).

Zur Diagnosestellung nach DSM IV sollen folgende in der Tabelle dargestellte Kriterien erfüllt sein:

Tabelle 1

Kriterien zur Definition nach DSM IV (GNP, 2011)

Kriterien zur Definition nach DSM IV	
A:	„Fertigkeiten in täglichen Aktivitäten, die motorische Koordination erfordern, liegen erheblich unter dem, was aufgrund des Alters und der gemessenen Intelligenz der Person zu erwarten wäre. Die Störung kann sich in Verzögerungen beim Erreichen von Meilensteinen in der Motorikentwicklung (z.B. gehen, krabbeln, sitzen), durch das Fallenlassen von Gegenständen, durch „Tollpatschigkeit“ und durch schlechte Leistungen im Sport oder auffällige Handschrift manifestieren.“ (S. 21)
B:	„Die in Kriterium A beschriebene Störung beeinträchtigt schulische Leistungen oder Aktivitäten des täglichen Lebens erheblich.“ (S. 21)
C:	„Die Störung ist auf keine andere Störung (z.B. Zerebralparese, Hemiplegie, oder Muskeldystrophie) zurückzuführen und erfüllt nicht die Kriterien einer tiefgreifenden Entwicklungsstörung.“ (S. 21)
D:	„Wenn eine mentale Retardierung vorliegt, gehen die motorischen Schwierigkeiten weit über das für mentale Retardierungen übliche Mass hinaus.“ (S. 21)

DCD ist ein heterogenes Krankheitsbild. Es sind bezüglich der motorischen Probleme grosse individuelle Unterschiede zu erkennen (Rispen, Van Yperen & Yule, 1998). In der Literatur werden schwere und mässig schwere Fälle von DCD unterschieden (Korinthenberg et al., 2014).

Laut Rispen et al. (1998) ist DCD eine Sammelbezeichnung für motorische Beschwerden, deren Ätiologie nicht geklärt ist. Zahlreich vorhandene Komorbiditäten erschweren die Diagnostik zusätzlich (Rispen et al., 1998). Einige der häufigsten Begleiterkrankungen sind das Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS), spezifische Sprachentwicklungsstörungen, Lernbehinderungen, Autismus-Spektrum-Störungen (ASD) und Leserechtschreibstörungen (Korinthenberg et al., 2014).

2.2.2 Prävalenz

DCD tritt mit einer Prävalenz von fünf bis sechs Prozent auf. Dabei werden nur Kinder mit alltagsrelevanten motorischen Störungen diagnostiziert (Korinthenberg et al., 2014).

Laut Pountney (2007) sind Jungen zwei bis drei mal häufiger von DCD betroffen als Mädchen.

2.2.3 Ätiologie

Nach Bergeest, Boenisch & Daut (2011) basieren Entwicklungsstörungen auf einer bis heute noch nicht abschliessend erforschten Ursache. Es wird vermutet, dass bei der DCD genetische Dispositionen sowie auch nicht genetisch bedingte Faktoren der biologischen Entwicklung des Zentralnervensystems eine Rolle spielen (Renschmidt et al., 2000). Ausserdem weisen Frühgeborene und Kinder mit sehr geringem Geburtsgewicht ein grösseres Risiko auf, von DCD betroffen zu sein (Simons, 2011).

2.2.4 Diagnostik

In der anamnestischen und klinischen Untersuchung sollen andere medizinische und neurologische Krankheiten ausgeschlossen werden (GNP, 2011). Schreibtests werden durchgeführt, um die Beeinträchtigung im täglichen Leben ermitteln zu können (Simons, 2008 in Simons, 2011). Des Weiteren können Fragebögen sowie auch Tests zur Beurteilung der motorischen Entwicklung zugezogen werden (Strassburg et al., 2003). Dabei sind Fragebögen zeit- und kostensparender als Motoriktests und werden vom Kind, den Eltern sowie den Lehrpersonen ausgefüllt. Zwei dieser Fragebögen sind der DCD-Questionnaire (DCD-

Q) und die Movement Assessment Battery for Children - Checklist (M-ABC-C) (GNP, 2011). Die am häufigsten zur Diagnosestellung verwendeten motorischen Tests sind der Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) und die Movement Assessment Battery for Children (M-ABC) (Simons, 2011). Auf die M-ABC-2, die revidierte Version der M-ABC, wird in Kapitel 2.2.5 detaillierter eingegangen, da sie in den zur Arbeit verwendeten Studien ein wichtiges Messinstrument darstellt. Dieser motorische Test ist jedoch nicht zu verwechseln mit dem motorikbasierten Fragebogen (M-ABC-C).

Bei der Diagnostik ist es von Vorteil, verschiedene Ansichten über die beim Kind bestehenden Problematiken zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass die Eltern, Lehrpersonen und weitere Bezugspersonen des Kindes miteinzubeziehen sind.

DCD soll nicht diagnostiziert werden, solange das Kind jünger als fünf Jahre alt ist (GNP, 2011).

2.2.5 Movement ABC-2 (M-ABC-2)

Die Movement ABC-2 (M-ABC-2) stellt ein Mittel dar, um den Entwicklungsstand der Fein- und Grobmotorik zu bestimmen und somit Anknüpfungspunkte für eine gezielte Förderung aufzuzeigen. Zudem kann das Testverfahren zur Erfassung der Leistungsveränderungen dienen.

Mit acht Untertests pro Altersgruppe werden die „Handgeschicklichkeit“, „Ballfertigkeiten“ und „Balance“ überprüft. In den Testaufgaben werden die Präzision sowie die Geschwindigkeit getestet und in Zusammenhang gebracht. (Petermann, Bös & Kastner, 2011).

2.2.6 Prognose

Nach Remschmidt et al. (2000) haben diagnostische Befunde im Vorschulalter aufgrund der sehr hohen Variabilität der motorischen Entwicklung bei Kindern nur begrenzte prognostische Validität. Auch im Primarschulalter kann noch bei 50% der Betroffenen von einer spontanen Besserung der motorischen Störungen ausgegangen werden (Remschmidt et al., 2000).

Wie Barnhart, Davenport, Epps & Nordquist (2003) in Simons (2011) zitiert werden, stimmten jedoch die meisten Fachleute darin überein, dass bei vielen der mit DCD betroffenen Kindern keine Spontanheilung ohne Interventionen stattfindet. Dementsprechend wichtig sind die frühe Diagnosestellung, die Aufklärung und die Behandlung der Betroffenen. Das

Ziel ist es, Langzeitfolgen wie Arbeitslosigkeit, Kriminalität, psychiatrischen Störungen und mangelnden zwischenmenschlichen Fähigkeiten im Erwachsenenalter vorzubeugen (Gibbs, Appleton & Appleton, 2007 in Simons, 2011).

2.3 Motorik

2.3.1 Die motorische Entwicklung des Kindes

Die motorische Entwicklung eines Kindes geschieht nicht in klar abgrenzbaren Schritten, sondern vielmehr als fortlaufender Prozess (Burns & McDonald, 1999). Im Alter von sieben bis neun Jahren erreicht die motorische Aktivität der Kinder mit individuellen Unterschieden ihren Höhepunkt. Dabei sind Mädchen feinmotorisch, Jungen hingegen grobmotorisch aktiver (Largo & Beglinger, 2009).

Schon im Vorschulalter entwickeln Kinder die Kontrolle über Bewegungen wie Klettern, Hüpfen, Springen und über die Koordination feiner Fingerbewegungen. Bewegungen mit asymmetrischen Komponenten wie Hüpfen oder Galoppieren werden anfangs nur auf der bevorzugten Seite ausgeführt, bis die Asymmetrie zwischen dem fünften und sechsten Lebensjahr deutlich abnimmt. Dieser Rückgang der Asymmetrie bewirkt auch ein gleichmässigeres Gangmuster. Im Zeitraum, in welchem Kinder bestimmte Fertigkeiten erlernen, beschäftigen sie sich auch im Spiel häufig mit den Aktivitäten der neuen Bewegungsmuster, um das neu Erlernte zu festigen. Zur Zeit der Einschulung muss das Kind einen Entwicklungsstand erreicht haben, welcher es ihm ermöglicht, die schulischen Anforderungen zu erfüllen. Im Laufe der Grundschulzeit werden die Bewegungen immer kontrollierter, flüssiger, schneller und automatischer ausgeführt. Die anfänglich nötige Konzentration nimmt dabei ab und das Kind kann seine Aufmerksamkeit vermehrt auf die Vorausplanung der nächsten Aktion lenken. Auch werden die Bewegungen und Kombinationen mit der Zeit komplexer und die Kinder entwickeln spezialisierte Bewegungsmuster. Zudem werden die feinmotorischen Fertigkeiten wie beispielsweise die Handbewegungen schneller, flüssiger und automatischer durchgeführt (Burns et al., 1999).

2.3.2 Bedeutung der Motorik

Die motorische Aktivität von Kindern zeigt eine sehr hohe individuelle Variabilität. So sind manche Kinder bis zu dreimal aktiver als andere. Das individuell höhere Bewegungsbedürfnis kann es Kindern erschweren, in der Schule den Ansprüchen zu entsprechen und

ruhig auf ihrem Stuhl zu sitzen. Andererseits kann sich auch ein Mangel an Bewegung negativ auf die Entwicklung eines Kindes auswirken. So hält die Bewegung den Kreislauf und den Bewegungsapparat in Schwung, reguliert den Schlaf-Wach-Rhythmus und wirkt sich auf die Verdauung aus. Damit beeinflusst Bewegung das körperliche und psychische Wohlbefinden (Largo et al., 2009).

Um sich in eine soziale Gruppe einbringen zu können, sind gut ausgebildete Sinne wichtig. Nur mit einer guten muskulären Koordination und einem guten Gleichgewichtsempfinden ist einem Kind der Umgang mit Anderen möglich. Hat es kein Gespür für die Stärke seines Muskel- und Körpereinsatzes oder bewegt es sich tollpatschig, kann es Andere beim Spielen schnell ungewollt verletzen oder durch seine Ungeschicklichkeit auffallen. So werden Kinder mit motorischen Schwächen schneller ausgeschlossen oder ziehen sich selbst zurück. Dies wirkt sich wiederum negativ auf ihr Selbstwertgefühl und das Selbstbewusstsein aus (Spallek, 2004).

Die motorische Aktivität ist aber auch für die geistige Entwicklung der Kinder wichtig. Das Denken wird bis in das mittlere Schulalter von Erfahrungen mit der gegenständlichen Umwelt geprägt. Um kausale Zusammenhänge oder die Dreidimensionalität eines Raumes verstehen zu können, muss das Kind seine Motorik einsetzen und deren Wirkung beobachten können.

Auch die Emotionen und das Befinden werden über die Motorik ausgedrückt. Somit hat die Motorik auch einen grossen Einfluss auf das Sozialverhalten der Kinder (Largo et al., 2009).

Physiotherapeutische Massnahmen könnten nach Meinung der Autorin dieser Arbeit als Unterstützung der motorischen Entwicklung der Kinder genutzt werden und somit Einfluss auf die oben beschriebenen Lebensbereiche der Betroffenen nehmen.

2.4 Behandlung

Die Indikation zur Behandlung der DCD ist gegeben, wenn der Schweregrad der Beeinträchtigung so gross ist, dass die Kinder im Alltag eingeschränkt sind und folglich unter der Krankheit leiden. Mögliche Behandlungsmethoden bei DCD sind therapeutische Ansätze in der Physio- und Ergotherapie, Nahrungsergänzungsmittel und medikamentöse Behandlungen (GNP, 2011). In dieser Arbeit wird vertieft auf die Behandlungsmöglichkeiten der Physiotherapie eingegangen.

In der Behandlung Betroffener wird versucht, ihnen durch gezielte Übungen eine möglichst grosse Vielfalt an motorischen Erfahrungen und Wahrnehmungen zu ermöglichen (Remschmidt et al., 2000). Da DCD die Kinder auf mehreren Ebenen betrifft und einschränkt, müssen auch bei der Behandlung die verschiedenen Aspekte miteinbezogen werden: Der motorische Aspekt, bezogen auf die Grob- und Feinmotorik, der motorisch-kognitive Aspekt, wie beispielsweise das Planen einer motorischen Handlung und der sozial-affektive Aspekt wie vermindertes Selbstwertgefühl und vorhandene Ängste (Simons, 2011). Die Heterogenität der mit DCD diagnostizierten Kinder zieht eine individuelle Behandlung nach sich. So werden bei einem ruhigen, introvertierten und motorisch ungeschickten Kind andere Interventionen gewählt als bei einem hyperaktiven, aggressiven Kind mit motorischen Defiziten. Diese Differenzen erschweren es, exakt zu erkennen, welche Behandlungsmethoden einen positiven Effekt erzielen. Die Interventionen können etwa bei einzelnen Individuen Erfolge bewirken, doch alle Probandinnen und Probanden berücksichtigend, keine beträchtlichen Verbesserungen vorweisen (Rispen et al., 1998).

2.4.1 Physiotherapeutische Behandlungsmethoden

Aufgrund der Individualität der Symptome, der häufig begleitenden Komorbiditäten und der verschiedenen Erklärungsansätzen zur Entstehung der DCD existiert eine ganze Bandbreite von physiotherapeutischen Interventionen (Sugden, 2007 in Simons, 2011). Eine explizit standardisierte Behandlung existiert nicht. Folglich differenziert die Auswahl der Interventionen je nach Therapierenden stark. Oft werden einzelne Elemente von verschiedenen Behandlungsansätzen miteinander kombiniert (Rispen et al., 1998). Wie in Rispen et al. (1998) beschrieben, warnen jedoch Bobath & Bobath (1984) davor, Ansätze zu mischen, da die verschiedenen Behandlungsansätze von unterschiedlichen Ansichten des Problems ausgehen und somit möglicherweise keine einheitliche Behandlung erfolgt. Trotz dieser Bedenken sind gemischte Therapieformen weit verbreitet. Das wird sich laut Rispen et al. (1998) auch nicht ändern, bis eine Guideline existiert, welche zeigt, welche Behandlungsmethode die Effektivste ist.

Die verschiedenen Behandlungsformen können wie folgt in prozess- oder aufgabenorientierte Ansätze unterteilt werden (Sugden, 2007 in Simons, 2011).

2.4.2 Prozessorientierte Ansätze

Prozessorientierte oder Bottom-up-Ansätze wie beispielsweise die sensorische Integrationstherapie befassen sich vorwiegend mit Körperfunktionen, die benötigt werden, um Aktivitäten auszuführen. Sie gehen davon aus, dass die Verbesserung der einzelnen Körperfunktionen wie der Muskelkraft oder der Wahrnehmung zur verbesserten Ausführung von motorischen Aufgaben führt (GNP, 2011).

2.4.3 Aufgabenorientierte Ansätze

Aufgabenorientierte oder Top-down-Ansätze hingegen konzentrieren sich auf das Erlernen von Aktivitäten des täglichen Lebens, welche das Kind auszuführen im Stande sein muss (Simons, 2011). Sie analysieren bestimmte Aktivitäten des Kindes um Bedingungsfaktoren, welche das Ergebnis beeinflussen, herauszufinden. Auf dieser Grundlage werden anschließend Bewältigungsstrategien gesucht, welche eine bessere Interaktion zwischen Kind, Umwelt und Aufgabe ermöglichen. Körperfunktionen werden nur miteinbezogen, wenn sie mit der Teilnahme des Kindes oder der erwünschten Aktivität in direktem Zusammenhang stehen. Die Konzentration liegt eher auf Alltagsaktivitäten oder funktionellen Fertigkeiten. Dabei werden Aufgaben in einzelne Schritte aufgeteilt, separat durchgeführt und danach wieder verbunden. Auch Techniken der Lerntheorie oder aus kognitiven Verfahren werden miteinbezogen (GNP, 2011).

In dieser Arbeit werden die beiden Therapieformen „Neuromotor Task Training“ (NTT) und „Cognitive Orientation to daily Occupational Performance“ (CO-OP) genauer untersucht und ausgewertet. Die Autorin möchte sich auf diese zwei Therapieformen beschränken, um sie mit mehr Tiefgang behandeln zu können.

Um einen Überblick über die zwei aufgabenorientierten Behandlungsmethoden zu gewinnen, werden sie hier vorgestellt:

2.4.4 Neuromotor Task Training (NTT)

Mit der Entwicklung dieser Behandlungsform begannen 1990 die Physiotherapeuten Bouwien Smits-Engelsman und Ad van Tuyl. Die Methode gründet auf der Annahme, dass es Kindern mit DCD vor allem aufgrund von Problemen mit der Bewegungssteuerung- und Kontrolle schwerfällt, neue Bewegungen zu erlernen. Die Behandlung zielt auf Alltagsbewegungen und motorische Fertigkeiten, welche den Kindern Probleme bereiten. Beim NTT

ist es das Ziel, dass Kinder die gelernten Fertigkeiten in einem anderen Kontext oder mit andern Aufgabenanforderungen anwenden können. Der Transfer in eine andere Situation gelingt umso besser, je ähnlicher sich das Therapiesetting und die reale Situation sind (Smits-Engelsman, 2014). Damit sich das Kind auf das Hauptproblem einer Aufgabe konzentrieren kann, wird beim NTT eine Aufgabe in ihre einzelnen Komponenten zerlegt (GNP, 2011). Im Gegensatz zu anderen Kindern haben mit DCD betroffene Mühe, durch „Versuch und Irrtum“ zu lernen. Bei ihnen stellt sich auch nach dem Wiederholen der Aktivität nicht zwingend ein Erfolg ein. Die Kinder müssen die Tätigkeiten deshalb in der Therapie in verschiedenen Settings üben, um ihre Fähigkeit, sich an Aufgaben und an die Umgebung anzupassen, zu erweitern. Um das Kind im Lernprozess zu unterstützen, instruiert die Therapeutin oder der Therapeut das Kind und diskutiert mit ihm vor oder während der Aufgabe die Bewegung. Anschliessend stellt sie oder er dem Kind Fragen zur Bewältigung der Aufgabe und gibt ein Feedback. Diese drei Lernprinzipien der Instruktion, des Wissensaustauschs und des Feedbacks werden in ihrer Form und Ausführlichkeit der Phase, in welcher sich ein Kind befindet, angepasst (Smits-Engelsman, 2014). Der Schwierigkeitsgrad der Aufgabe kann auch durch Veränderungen der räumlichen und zeitlichen Anforderungen und durch Aufgabenkombinationen dem Kind entsprechend angepasst werden (GNP, 2011).

2.4.5 Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP)

CO-OP, übersetzt „Kognitive Orientierung bei der alltäglichen Betätigungsausführung“, ist eine aus der Ergotherapie stammende Behandlungsmethode mit dem Ziel, Kinder durch den Einsatz von Strategien und durch geleitetes Entdecken beim Erlernen motorischer Fertigkeiten zu unterstützen. Das Konzept wurde ursprünglich für Kinder mit DCD entwickelt. Mittlerweile wird es auch bei anderen Lernschwierigkeiten angewendet. Das CO-OP setzt sich von der defizitorientierten Sicht ab und wendet sich einer neueren, lernorientierten Sicht zum Erwerb von motorischen Fähigkeiten zu (Polatajko & Mandich, 2008). Dieser Gedanke scheint der Autorin auch für die Physiotherapie ein wichtiger und nützlicher Ansatz zu sein. Das CO-OP stellt einen klientenzentrierten, ausführungsbasierten und problemlösenden Ansatz dar (Polatajko et al., 2008). Dieser geht davon aus, dass ein Kind, welches lernt, mit kommentierendem Sprechen eine Aufgabe zu bewältigen, auch andere Probleme mit dieser Methode lösen kann. Das Kind soll verinnerlichen, ein Ziel

festzulegen. Dazu lernt es, einen Plan zu entwickeln und diesen anschliessend zu bewerten (GNP, 2011).

Im Rahmen der CO-OP Therapie wählt das Kind in Zusammenarbeit mit den Eltern drei Fertigkeiten aus, welche es in der Schule, zu Hause oder beim Spielen braucht und gerne beherrschen würde. Die Kinder lernen Strategien kennen und werden darin geschult, eigene zu entwickeln und zu nutzen. In einem weiteren Schritt sollen die Kinder die erlernten Fähigkeiten und Strategien auch ausserhalb des Therapiesettings und ohne Therapeutin oder Therapeut anwenden können. Sie sollen im Stande sein, das Gelernte auf andere Probleme zu übertragen und selbständig Lösungen zu finden (Polatajko et al., 2008). Dieses Ziel des CO-OP-Ansatzes scheint der Autorin besonders wichtig. Sie erachtet es deshalb als sinnvoll, diese Idee in physiotherapeutischen Behandlungen zu integrieren, damit den Kindern langfristig geholfen werden kann.

3 Methodik

3.1 Bearbeitung der Fragestellung

Als Grundlage zur Bearbeitung der Fragestellung dient der von der Autorin in Kapitel 2 dargestellte theoretische Hintergrund. Die Literatur, mit welcher auf die Beantwortung der Fragestellung hin gearbeitet wird, wurde in der Hochschulbibliothek der ZHAW in Winterthur, in der Zentralbibliothek Zürich, in der Medizinbibliothek Careum und in der Bibliothek Wetzikon ausgeliehen. Weitere Dokumente wurden online im NEBIS-Katalog gefunden. Zusätzliche Informationen und Literaturempfehlungen lieferten die Eltern der Autorin, welche als Primarlehrpersonen tätig sind. Zudem profitierte die Autorin von Empfehlungen einer amtierenden Physiotherapeutin. Genaueres zum Rechercheprozess, den Ein- und Ausschlusskriterien und zum Selektionsprozess der Studien wird im Kapitel 3.2 erläutert.

3.2 Literaturrecherche

Die zur Arbeit verwendeten Studien wurden über verschiedene Datenbanken (Medline, CINAHL, PEDro, Cochrane und PubMed) mittels spezifischer Keywords gesucht. Folgende Keywords wurden dazu verwendet: DCD, Developmental Coordination Disorder, Developmental Co-ordination Disorder, developmental dyspraxia, movement clumsiness, UEMF, children, NTT, Neuromotor Task Training, CO-OP, Cognitive Orientation to daily Occupational Performance, Task-oriented, physiotherapy. Dabei wurden die Keywords mit den Bool'schen Operatoren AND oder OR kombiniert.

3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Um qualitativ gute Studien zu finden, welche sich möglichst exakt mit der Fragestellung befassen, wurden folgende Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt:

1. Die Kinder sind im Primarschulalter und leiden unter DCD.
2. Die motorischen Probleme der Studienteilnehmenden beruhen weder auf neurologischen Störungen noch auf Intelligenzminderung. Diese Kriterien sollen ausschliessen, dass die Problematiken der Kinder anderweitig zu erklären sind und demzufolge auch andere Behandlungsmethoden voraussetzen würden.
3. Mindestens eine der zwei Therapieformen (NTT oder CO-OP) wird untersucht. Dabei stehen nicht die Therapierenden, sondern die Therapiemassnahmen und deren Wirkung auf die Betroffenen im Zentrum der Untersuchung.

4. Die Movement ABC wird verwendet, um einen einheitlichen Ausgangswert der motorischen Probleme anhand eines Messwertes (weniger als 15 Perzentile) gewährleisten zu können.
5. Die Studie wurde 2003 oder später verfasst. Diese Beschränkung soll eingehalten werden, um die Aktualität der verwendeten Informationen sicherstellen zu können.
6. Fallstudien und Studien mit weniger als 5 Probandinnen und Probanden werden nicht berücksichtigt, da mit wenigen Teilnehmenden kein allgemein gültiger Rückschluss auf DCD-Betroffene gezogen werden kann.
7. Die Arbeit stellt ein auf Studien basierendes systematisches Review dar. Deshalb werden für die Beantwortung der Fragestellung schon bestehende Reviews nicht berücksichtigt.
8. Die Therapie soll in Einzelsettings durchgeführt werden, da die Probleme der Kinder mit DCD stark variieren können und deshalb individuell betrachtet werden sollen.

3.2.2 Selektionsprozess der Studien

Mit den gewählten Keywords wurden in den verschiedenen Datenbanken insgesamt 58 Dokumente gefunden. Fünf Dokumente wurden vor dem Jahre 2003 publiziert und somit ausgeschlossen. Nach Ausschluss von zehn Reviews standen noch 43 Studien zur Verfügung. Nach dem Abzug der Doppelnennungen kamen 22 Studien in Frage. Drei weitere Studien fielen weg, da weder NTT, noch CO-OP im Zentrum der Studien stehen. Aufgrund des Fehlens der Anwendung der Movement ABC wurden erneut drei Studien ausgeschlossen. Vier der verbliebenen Studien konnten nicht berücksichtigt werden, da sie weniger als fünf Probandinnen und Probanden einschliessen. Weitere vier Studien fielen weg, da die Therapie in Gruppen durchgeführt wurde. Zwei weitere Studien wurden ausgeschlossen, da nicht die Wirkung der Therapie auf die Kinder, sondern die unterschiedlichen Arten der Instruktionen durch die Therapeutin beziehungsweise den Therapeuten im Zentrum der Untersuchung stehen. Zwei Studien konnten nicht geöffnet oder gekauft werden. Somit blieben vier Studien, welche genauer analysiert wurden.

Der Selektionsprozess der Studien wird im Anhang tabellarisch dargestellt.

3.3 Beurteilung der Studien

Um einen Überblick über die untersuchten Studien gewinnen zu können, werden diese im Anhang in der „Studienmatrix“ tabellarisch dargestellt. In dieser Matrix ist auch ersichtlich, ob die Studie für die Beantwortung der Fragestellung ausgewählt wurde. Um nachvollziehen zu können, nach welchen Kriterien die Hauptstudien gewählt wurden, befindet sich im Anhang eine Studienbewertung nach den Kriterien der Autorin (Studienbewertung durch Matrix der Autorin). Studien, welche die neun vorausgesetzten Kriterien erfüllten, wurden als Hauptstudien ausgewählt. Die Analysen der Hauptstudien nach Law & Letts (Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch & Westmorland, 1998) sind dem Anhang beigelegt. Ihnen sind weitere Details der Studien zu entnehmen.

In Kapitel 4 werden die ausgewählten Hauptstudien dargestellt und darauf folgend in Kapitel 5 diskutiert.

4 Resultate

4.1 Darstellung der Studien

Um einen Überblick über die analysierten Studien gewinnen zu können, werden sie folgend einzeln dargestellt.

Tabelle 2 bietet eine Übersicht der Studien.

Tabelle 2

Ausgewählte Studien zur Beantwortung der Fragestellung

Autoren	Titel	Jahr	Erscheinungsland
Schoemaker, M.M., Niemeijer, A.S., Reyn- ders, K., Smits- Engelsman, B.C.M.	Effectiveness of Neuromotor Task Training for Children with Developmental Coordination Dis- order: A Pilot Study	2003	England
Niemeijer, A.S., Smits- Engelsman, B.C.M., Schoemaker, M.M.	Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial	2007	England
Jokic, C.S., Polatajko, H., Whitebread, D.	Self-Regulation as a Mediator in Motor Learning: The Effect of the Cognitive Orientation to Occupa- tional Performance Approach on Children With DCD.	2013	Vereinigte Staaten
Hyland, M., Polatajko, H.J.	Enabling children with Develop- mental Coordination Disorder to self-regulate through the use of Dynamic Performance Analysis: Evidence from the CO-OP ap- proach.	2012	Niederlande

Studie 1: Effectiveness of Neuromotor Task Training for Children with Developmental Coordination Disorder: A Pilot Study – Schoemaker et al. (2003)

Ziel: Das Ziel der Studie war es, die Wirksamkeit des NTT bei Kindern mit DCD zu bewerten. Dabei wurden die Fortschritte der Grob-, und Feinmotorik sowie der Handschrift untersucht.

Design: Die Studie wurde im Design einer Pilotstudie verfasst. Die Kinder der Interventions-, und der Kontrollgruppe wurden auf unterschiedliche Weise rekrutiert, weshalb die Zuteilung in die beiden Gruppen nicht randomisiert stattfand.

Teilnehmende: Die beiden Gruppen werden in Tabelle 3 genauer erläutert.

Tabelle 3

Teilnehmende der Schoemaker et al. Studie

	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe
Anzahl Teilnehmende	10	5
Alter	Zwischen 7.1 und 9.2 Jahren	Zwischen 7.1 und 9.2 Jahren
Rekrutierung	Die Kinder wurden von ihrer Ärztin beziehungsweise ihrem Arzt aufgrund von motorischen Koordinationsproblemen der Physiotherapie zugestellt.	Die Kinder wurden entweder in die Physiotherapie überwiesen oder von bezüglich ihrer motorischen Fertigkeiten besorgten Eltern oder Lehrpersonen rekrutiert.
Allgemeine Kriterien zur Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Unter 15 Perzentile bei der Movement ABC. • Keine neurologischen Krankheiten, welche die motorischen Probleme erklären könnten. • Besuch einer regulären Schule, was einen normalen IQ voraussetzt. 	

Messungen: Die Kinder wurden anhand der Movement ABC und der Concise Assessment Method for Children’s Handwriting, auch BHK (Hamstra-Bletz et al., 1987 in Scho-

emaker et al., 2003) geprüft. Die BHK testet die Kinder auf Dysgraphie, genauer auf die Qualität und das Tempo der Handschrift.

Die Messungen wurden einfach verblindet durchgeführt. Der Testende wusste nicht, welcher Gruppe die Kinder angehörten. Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die verschiedenen Zeitpunkte der durchgeführten Tests.

Tabelle 4

Durchgeführte Tests

	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe
Movement ABC	T1, T2, T3	T1, T2
BHK	T1, T2, T3	Nicht getestet

Anmerkung: T1: Test vor Beginn der Interventionen, T2: Nach 9 Therapiesitzungen, T3: Nach 18 Therapiesitzungen

Interventionen: Die Interventionen wurden von zehn in der Pädiatrie tätigen Therapeuten individuell durchgeführt. Die Sitzungen fanden über 18 Wochen hin einmal wöchentlich statt und dauerten 30 Minuten. Die Ziele der Therapie wurden für jedes Kind individuell festgelegt. Die Therapeuten wurden dazu angehalten, zu dokumentieren, an welchen Fertigkeiten sie in der Sitzung arbeiteten. Dies, um herauszufinden, ob Kinder wirklich in jenen Fertigkeiten profitierten, welche in der Therapie behandelt wurden.

Ergebnisse: Zum Zeitpunkt des T1 wurde zwischen der Interventions-, und Kontrollgruppe kein signifikanter Unterschied in der Movement ABC gefunden. Zwischen T1 und T2 konnte bei beiden Gruppen keine signifikante Änderung festgestellt werden. Die Interventionsgruppe verbesserte sich jedoch signifikant von T1 zu T3.

Betreffend der Qualität der Handschrift konnte beim BHK der Interventionsgruppe zwischen T1 und T3 eine signifikante Steigerung festgestellt werden. Beim Tempo wurde jedoch keine Signifikanz aufgezeigt.

Die Studie beschreibt zudem, dass sich Kinder generell gesehen in jenen Fertigkeiten und Untertests verbesserten, welche in der Therapie trainiert wurden.

Studie 2: Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial – Niemeijer et al. (2007)

Ziel: Diese Studie hatte zum Ziel, die Wirksamkeit des NTT bei Kindern mit DCD zu untersuchen. Zudem sollte überprüft werden, ob Kinder in Aufgaben, welche denjenigen in der Therapie trainierten ähnlich sind, Fortschritte machen.

Design: Die Studie wurde im Design einer kontrollierten klinischen Studie verfasst. Die Einteilung in die Interventions-, und Kontrollgruppe hat aus zwei Gründen nicht randomisiert stattgefunden: Einerseits, da die Eltern der Kinder nicht teilnehmen wollten, wenn die Möglichkeit bestand, dass ihr Kind keine Behandlung erhalten wird. Andererseits befanden es die Therapierenden als unethisch, Kindern, welche eine Therapie benötigten, allenfalls keine zu gewährleisten.

Teilnehmende: Die beiden Gruppen der teilnehmenden Kinder werden in Tabelle 5 genauer erläutert.

Tabelle 5

Teilnehmende der Niemeijer et al. Studie

	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe
Anzahl Teilnehmende	26	13
Alter:	Durchschnitt: 7.2 Jahre	Durchschnitt: 7.2 Jahre
Rekrutierung	Verordnung für Physiotherapie aufgrund motorischer Probleme zu Hause oder in der Schule.	Rekrutierung durch Plakate in Schulen. Dabei wurde angeboten, gratis die motorischen Fertigkeiten von Kindern zwischen sechs und zehn Jahren, bei welchen die motorischen Fertigkeiten Besorgnis erregten, zu testen.
Abklärungen	Die Teilnehmenden wurden von ihrer Ärztin beziehungs-	Um andere Krankheiten oder Unfälle auszuschliessen wur-

weise ihrem Arzt und den Therapeuten auf neurologische Krankheiten und den allgemeinen Gesundheitszustand überprüft. de mit den Eltern eine Anamnese erstellt.

Allgemeine Kriterien zur Teilnahme

- Besuch einer regulären Schule in Holland, was einen normalen IQ voraussetzt.
- Alter zwischen sechs und zehn Jahren.
- Keine vorgängige Physiotherapie.
- 15 Perzentile oder weniger in der Movement ABC.
- Keine Krankheiten, welche die motorischen Probleme erklären könnten.
- Einverständniserklärung der Eltern.

Messungen: Um die Leistungen der Kinder messen zu können, wurde sowohl die Movement ABC, als auch der Test of Gross Motor Development (TGMD-2), mit welchem sich die Grobmotorik der Kinder beurteilen lässt, genutzt.

Zu Beginn wurde für beide Gruppen ein Pretest durchgeführt. Der Posttest der Interventionsgruppe fand nach 9 Therapiesitzungen, derjenige der Kontrollgruppe nach 3 Monaten statt. Die Testungen wurden einfach verblindet durchgeführt. Die testenden Personen wussten nicht über die Gruppeneinteilung Bescheid.

Interventionen: Die Therapien wurden von insgesamt 13 Physiotherapeutinnen und -therapeuten durchgeführt. Die neun Therapiesitzungen nach dem Konzept des NTT dauerten 30 Minuten und fanden wöchentlich statt.

Die Therapierenden verfolgten währenddessen ein oder mehrere Ziele, welche sie gestützt auf einen zu verbessernden Wert beim Pretest auswählten.

Um untersuchen zu können, ob Kinder insbesondere in Fertigkeiten profitierten, welche den Trainierten ähnlich sind, dokumentierten die Therapierenden die Behandlung nach jeder Therapiesitzung und versuchten die trainierten Fertigkeiten den MABC- und TGMD-2- Kategorien entsprechend in Untergruppen einzuordnen.

Ergebnisse: Die Werte der Kinder der Interventionsgruppe verbesserten sich im Gegensatz zur Kontrollgruppe in beiden Tests (MABC und TGMD-2) signifikant. Dabei konnten ältere Kinder den TGMD-2 Wert deutlicher verbessern. Die Test-Werte stiegen vor allem in jenen Untertests an, welche auf die in den Therapien geübten Fertigkeiten zielten. Der Wert stagnierte, wenn sich die Kinder von Beginn an im altersentsprechenden Normbereich befanden.

Studie 3: Self-Regulation as a Mediator in Motor Learning: The Effect of the Cognitive Orientation to Occupational Performance Approach on Children With DCD – Jokic et al. (2013)

Ziel: Die Studie untersuchte, auf welche Art ein CO-OP-Interventionsprogramm Änderungen in der Leistungsfähigkeit der Self-regulation (SR) bei Kindern mit DCD erleichtern kann. Zudem sollte der Einfluss, welcher die Änderungen der SR-Leistungsfähigkeit auf die motorische Performance haben, erforscht werden.

Die SR ist ein Phänomen, bei welchem sich ein Individuum angemessener Strategien bedient, um die Ansprüche einer Aufgabe erfüllen zu können. Frühere Untersuchungen unterstützen eine Beziehung zwischen der SR-Fähigkeit und dem Erfolg der motorischen Leistung (Jokic et al., 2013).

Design: Da keine Kontrollgruppe vorhanden ist, wurde die Studie im Design einer nicht-kontrollierten klinischen Studie verfasst. Die Kinder wurden nicht randomisiert in eine Gruppe mit Kindern, die ausschliesslich von DCD betroffen sind (DCD) und in eine zweite Gruppe mit Kindern, welche zusätzlich unter Komorbiditäten leiden (DCD+), eingeteilt.

Teilnehmende: Der Tabelle 6 sind Details bezüglich der Probandinnen und Probanden zu entnehmen.

Tabelle 6

Teilnehmende der Jokic et al. Studie

	DCD Gruppe	DCD+ Gruppe
Anzahl Teilnehmende	5	5
Alter	Durchschnitt: 8 Jahre	Durchschnitt: 8.2 Jahre

Komorbiditäten	Keine	3 Kinder: Lernschwierigkeiten 1 Kind: Aufmerksamkeitsschwierigkeiten 1 Kind: beides
Rekrutierung	Die Teilnehmenden wurden von Grundschulen und Ergotherapie-Praxen in Kanada rekrutiert.	
Allgemeine Kriterien zur Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Defizit in der motorischen Leistung gemessen an der Movement ABC (5 Perzentile oder weniger) und damit verbunden eine Beeinträchtigung im alltäglichen Leben oder bei akademischen Erfolgen. • IQ im Normalbereich und keine sprachliche Beeinträchtigung. • Keine anderen Krankheiten, welche die motorischen Probleme der Kinder erklären könnten. • Alter zwischen sieben und neun Jahren. • Zustimmung der Eltern sowie des Kindes. 	

Messungen: Um Änderungen der motorischen Fertigkeiten über den Zeitraum der Interventionen verfolgen zu können, wurden in der ersten sowie der letzten Sitzung der Wert der Performance Quality Rating Scale (PQRS) gemessen. Dieser untersucht die Leistungsfähigkeit bei alltäglichen motorisch-basierten Aufgaben.

Das SR-Verhalten der Kinder wurde anhand eines von den Forschenden entwickelten Observational coding scheme zu verschiedenen Zeitpunkten in der Behandlung analysiert. Aus dem Schema wurde jeweils ein zusammengesetzter SR-Wert errechnet.

Interventionen: Jedes Kind nahm an zehn CO-OP Therapiesitzungen teil. Diese wurden zweimal wöchentlich durchgeführt und dauerten 30 Minuten. Die Therapien wurden durch einen erfahrenen Ergotherapeuten durchgeführt. Damit Kinder Fertigkeiten lernen konnten, für welche sie motiviert waren, durften sie jeweils selber eine Aufgabe wählen, auf welche sie sich während den Interventionen fokussieren wollten.

Ergebnisse: Basierend auf den PQRS-Werten der ersten und der letzten Sitzung konnten die Kinder in zwei Gruppen eingeteilt werden:

- Improved Gruppe: Verbesserung des PQRS-Wertes um drei Punkte oder mehr. In diese Gruppe fallen drei Kinder der DCD-, sowie drei der DCD+ Gruppe.
- Stable Gruppe: Weniger als drei Punkte Unterschied beim PQRS-Wert. Darin enthalten sind jeweils zwei Kinder der verschiedenen Gruppen.

In der Studie wird aufgeführt, dass diese beiden Gruppen zu Beginn der Interventionen keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Merkmale der Individuen und der Werte des Motoriktests aufwiesen. Bei der letzten Sitzung jedoch wurde zwischen den Gruppen ein signifikanter Unterschied im PQRS-Wert gemessen.

Der SR-Wert der improved-Gruppe hat sich dabei vom Anfang bis zum Ende hin signifikant verbessert, jener der stable-Gruppe nicht.

Studie 4: Enabling children with Developmental Coordination Disorder to self-regulate through the use of Dynamic Performance Analysis: Evidence from the CO-OP approach – Hyland et al. (2012)

Ziel: Der Zweck der Studie war es herauszufinden, ob Kinder im Schulalter mit DCD Anzeichen eines Gebrauchs der Dynamic Performance Analysis (DPA) aufweisen und ob der Gebrauch durch therapeutische Interventionen verändert werden kann.

DPA ist ein Instrument, das beim Identifizieren der Ursachen von motorischen Problemen und beim Suchen von passenden Lösungen hilfreich ist. Das Verstehen der Anforderungen einer gestellten Aufgabe und die Fähigkeit, die Fehler in der Ausführung zu identifizieren, sind die ersten Schritte beim Lernen einer neuen Fertigkeit (Hyland et al., 2012).

Design: Die Studie wurde im Design einer Proof of principle Studie verfasst. Als Grundlage dafür dienten Videoaufnahmen zweier Studien mit dem CO-OP-Ansatz, die Miller et al. und die Corcoran et al. Studie.

Teilnehmende: In der Studie wurden Videoaufnahmen von insgesamt 13 Kindern sekundär analysiert. Sie wurden entweder mit CO-OP, dem contemporary treatment approach (CTA) oder der task-specific intervention (TSI) behandelt. In Tabelle 7 sind weitere Details der zu Grunde liegenden Studien und der darin Teilnehmenden zu finden.

Tabelle 7

Teilnehmende der Hyland et al. Studie

	Miller et al. Studie	Corcoran et al. Studie
Anzahl Teilnehmende	Insgesamt 20, davon randomisiert ausgewählt für die Hyland et al. Studie: 5 Kinder der CO-OP Gruppe 5 Kinder der CTA Gruppe	Insgesamt 8, davon nicht randomisiert ausgewählt für die Hyland et al. Studie: 3 Kinder der TSI Gruppe
Alter	Durchschnitt: 9.05 Jahre	Kinder zwischen 8 bis 12 Jahren
Einteilung in die verschiedenen Gruppen	randomisiert	randomisiert
Voraussetzungen	Die motorischen Probleme der Kinder wurden von einer Fachperson bestätigt.	Normales oder zu normal korrigiertem Hör-, und Sehvermögen. Durch die Eltern bestätigte Funktionsbeeinträchtigung.
Allgemeine Kriterien zur Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Normaler IQ • Weniger als 15 Perzentile bei der Movement ABC 	

Messungen: Um die Analyse der Videos verblindet zu gestalten, wurden die Videos randomisiert nummeriert.

Neben der Quantifizierung der totalen DPA-Frequenz wurde beim Pre-, und Posttest sowie bei der fünften Behandlung eine Einteilung der DPAs in ein von den Forschenden entwickeltes Klassifikationssystem mit vier Klassen vorgenommen. Diese Einteilung ist in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8

Einteilung der DPAs in vier Klassen

	Variante A	Variante B
Klasse 1	S (spontaneous): DPA wird vom	P (prompted): DPA als Reaktion auf

	Kind selber generiert	eine Frage, beziehungsweise einen Hinweis der Therapierenden
Klasse 2	L1: Das Kind identifiziert, dass etwas mit der Ausführung schief ging, kann aber nicht spezifizieren, was es war.	L2: Das Kind identifiziert, was falsch lief.
Klasse 3	nonverbal	verbal
Klasse 4	Unterteilung der verbalen DPAs in:	
	spezifisch	unspezifisch

Interventionen: Die in den zwei Studien durchgeführten CO-OP Interventionen zielten insgesamt auf 15 verschiedene Fertigkeiten, welche von den Kindern als Ziele gewählt wurden.

Um ermitteln zu können, ob die Strategien auch über die Therapiesitzungen hinaus genutzt werden können, wurde in der Miller et al. Studie eine Umsetzungs-Aufgabe gestellt, bei welcher die Teilnehmenden einen Film eines seilhüpfenden Kindes schauten und diesen analysierten.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass die Kinder aller drei Gruppen schon zu Beginn der Interventionen ohne signifikante Unterschiede DPAs benutzten. Bei den mit CO-OP behandelten Kindern wurde eine signifikante Steigerung der totalen DPA-Anzahl festgestellt, was bei Teilnehmenden der anderen Gruppen nicht geschah. Kinder der CO-OP-Gruppe steigerten die durchschnittliche Häufigkeit von L2 DPAs vom Pre-, zum Posttest signifikant. Ausserdem wiesen sie beim Posttest mehr spontane DPAs auf als Kinder der anderen Gruppen.

Bezüglich der Umsetzungsaufgabe zeigt die Analyse einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen betreffend der Fähigkeit, SL2 DPAs generieren zu können. Dabei erzielte die CO-OP-Gruppe die besseren Resultate.

5 Diskussion

Für die Entwicklungsstörung DCD kennzeichnend sind Einschränkungen der fein-, sowie der grobmotorischen Koordination. Dies kann sich belastend auf das Alltagsleben, die schulischen Leistungen und auf das Sozialleben der betroffenen Kinder auswirken. Da bis anhin keine explizit standardisierte physiotherapeutische Behandlung für DCD existiert, werden oft verschiedene Ansätze gemischt.

Das Ziel dieser Arbeit war es, anhand der Auswertung von Studien den Einfluss von NTT- und CO-OP-Interventionen auf die Motorik von Kindern im Primarschulalter mit der Diagnose DCD darzustellen.

Anhand von motorischen Tests konnten über die Zeitdauer der Interventionen hinweg signifikante Verbesserungen der Fein-, sowie der Grobmotorik nachgewiesen werden. Zudem wurden signifikante Fortschritte bezüglich der Selbstregulation der Kinder und ihrer Fähigkeiten, die eigenen Leistungen zu analysieren und die Probleme zu erkennen, nachgewiesen. Diese verbesserten Fähigkeiten beeinflussen wiederum die Motorik.

Folgend werden die in Kapitel 4 dargestellten Hauptstudien anhand von gewissen Untersuchungspunkten diskutiert und schliesslich in Bezug zur Fragestellung gestellt.

5.1 Vergleich der Studien

5.1.1 Studiendesign

Die in dieser Arbeit beurteilten Studien wurden im Design einer Pilotstudie (Studie 1), einer kontrollierten klinischen Studie (Studie 2), einer nicht-kontrollierten klinischen Studie (Studie 3) und einer Proof of principle Studie (Studie 4) verfasst.

Da das NTT in Bezug auf DCD zur Zeit der Studie 1 wenig erforscht war, wurde das Design der Pilotstudie unter anderem gewählt, um eine Planungsgrundlage für weitere Studien zu ermöglichen. Durch den Vergleich mit einer Kontrollgruppe kann der Einfluss der Interventionen auf die Resultate analysiert werden.

Studie 2 verfolgte mit dem Design der kontrollierten klinischen Studie das Ziel, die Behandlungswirkung beurteilen zu können. Dank dem Vergleich mit einer Kontrollgruppe ohne Interventionen wird die Aussagekraft bezüglich der Wirkung der Therapie gesteigert.

Da in Studie 3 keine Kontrollgruppe ohne Interventionen teilnahm, ist sie im Gegensatz zu Studie 2 nicht kontrolliert. Dadurch kann eine spontane Veränderung der Problematik nicht

vollumfänglich ausgeschlossen werden und die in der Studie beschriebenen Verbesserungen sind nicht eindeutig auf die Interventionen zurückzuführen.

Studie 4 wurde im Design einer Proof of principle Studie mit dem Ziel der Überprüfung des Therapiekonzepts anhand bereits existierender Videoaufnahmen verfasst. Dadurch ist die Auswahl der Teilnehmenden auf die existierenden Videoaufnahmen beschränkt und hängt von der Qualität der vorausgegangenen Studien ab. Zur Beurteilung der Behandlungswirkung steht auch in dieser Studie keine Kontrollgruppe zur Verfügung. Die Erfolge können jedoch im Vergleich zu anderen Therapieformen gemessen werden.

Um die Wahrscheinlichkeit zu steigern, dass die in der Studie teilnehmenden Gruppen gleich sind und somit keine Störvariablen die Ergebnisse beeinflussen, wäre eine randomisierte Einteilung in die Gruppen geeignet. Dieses Kriterium erfüllte keine der vier Studien.

5.1.2 Messungen

Einige der Klassifikationssysteme der Studien 3 und 4 wurden von den Urheberinnen und Urhebern selber entwickelt und können deshalb als weniger standardisiert angesehen werden, als die für die Fragestellung relevanten Messungen der Studien 1 und 2, die Movement ABC (siehe Kapitel 2.2.5) und der TGMD-2. Deshalb ist bei Studie 1 und 2 von einer grösseren Validität und Reliabilität auszugehen. Zu bedenken ist, dass Resultate, welche anhand eines standardisierten Messinstrumentes gemessen werden, leichter mit anderen bestehenden oder künftigen Studien verglichen werden können.

In Studie 1 und 2 fanden die Messungen einfach verblindet statt, wodurch eine Beeinflussung der Messdaten durch die Testenden ausgeschlossen werden kann. In Studie 3 wird keine Verblindung erwähnt. Die Videoaufnahmen in Studie 4 wurden randomisiert nummeriert, um für die Videoanalyse eine Verblindung zu erreichen. Da die Untersuchenden während dem Betrachten des Videos und dem gleichzeitigen Klassifizieren der DPAs die Therapieform jedoch erkannten, kann nicht von einer vollständigen Verblindung ausgegangen werden. Somit könnte bei Studie 3 und 4 die einheitliche Beurteilung aller Kinder beeinträchtigt sein.

In allen analysierten Studien wurden ein Pre-, sowie mindestens ein Posttest durchgeführt, was ermöglichte, die Entwicklung über die Zeitdauer der Interventionen hin zu beobachten. Ein Follow-up wurde in keiner der Studien gemessen, weshalb keine Daten zu den

Langzeiteffekten der Therapien zur Verfügung stehen. In der Miller et al. Studie fand zusätzlich eine Umsetzungsaufgabe statt. Diese sollte die Übertragbarkeit des Gelernten auf andere Situationen untersuchen.

Weil drei Kinder der Kontrollgruppe aus Studie 1 auf einer Warteliste für therapeutische Interventionen standen, haben sich die Urheberinnen und Urheber der Studie dazu entschieden, den T3 bei der Kontrollgruppe nicht durchzuführen. Dies, da sie die lange Wartezeit für die Kontrollgruppe während weiteren neun Therapiesitzungen der Interventionsgruppe als unethisch befanden. Dadurch fehlen der Studie die Messungen der Kontrollgruppe nach 18 Therapiesitzungen. Dies vermindert die Aussagekraft der Ergebnisse, da beim T2 die Resultate der Interventionsgruppe zwar etwas besser, doch wie jene der Kontrollgruppe auch noch nicht signifikant waren. Eine spontane Verbesserung zwischen T2 und T3 kann also nicht definitiv ausgeschlossen werden.

5.1.3 Teilnehmende

In den Studien wurden zwischen 10 und 39 Probandinnen und Probanden untersucht. Eingeschlossen wurden in allen Studien Kinder, welche an DCD litten, zwischen sechs bis zwölf Jahre alt waren, einen normalen IQ aufwiesen und in der Movement ABC 15 Perzentile oder weniger erzielten. In Studie 3 wurden nur Kinder eingeschlossen, welche in der Movement ABC weniger als 5 Perzentile erreichten. Dies bedeutet, dass nur Kinder berücksichtigt wurden, welche nicht nur grenzwertige (unter 15 Perzentile), sondern eindeutige motorische Probleme aufwiesen (unter 5 Perzentile). Damit beschäftigen sich die Forschenden dieser Studie mit schwerer betroffenen Kindern als diejenigen der anderen Studien.

Die dargelegten Einschlusskriterien ermöglichen annähernd homogene Untersuchungsgruppen und reduzieren das Vorkommen von möglichen Störvariablen, was die Qualität der Untersuchungen steigert.

Bis auf Studie 4 schlossen alle Studien nur Kinder ein, bei welchen andere Krankheiten ausgeschlossen wurden, welche die motorischen Schwierigkeiten erklären könnten. Da dies bei Studie 4 nicht der Fall war, könnte die Übertragbarkeit auf die DCD-Problematik eingeschränkt sein, zumal die Messungen durch andere Krankheiten allenfalls verfälscht wurden.

Die Abklärung auf neurologische Krankheiten sowie den allgemeinen Gesundheitszustand der Kinder fand bei Studie 2 nicht einheitlich statt: Die Kinder der Interventionsgruppe wurden von Ärztinnen und Ärzten sowie den Therapierenden überprüft, während bei der Kontrollgruppe eine Anamnese mit den Eltern erstellt wurde. Diese nicht einheitliche Untersuchung kann die Ergebnisse beeinflussen, da bei der Interventionsgruppe zusätzliche, bisher nicht diagnostizierte Erkrankungen durch die ärztliche Untersuchung wahrscheinlich eher entdeckt werden als durch die Anamnese der Kontrollgruppe.

In Studie 3 wurden die Kinder aufgrund der häufigen Komorbiditäten zusätzlich in eine Gruppe mit isolierter DCD-Erkrankung sowie eine Gruppe mit Kindern mit Komorbiditäten eingeteilt. Diese Einteilung ermöglicht eine differenziertere Analyse der isolierten DCD-Problematik sowie des Einflusses der häufig vorhandenen Komorbiditäten (siehe Kapitel 2.2.1).

5.1.4 Interventionen

In zwei der untersuchten Studien wurden die Interventionen nach dem NTT-Konzept, in den anderen zwei nach dem CO-OP-Ansatz durchgeführt. Alle Therapiesituationen fanden in Einzelsettings statt, was es den Therapierenden ermöglichte, gezielt auf das Kind einzugehen. Die Ziele wurden dabei immer individuell auf das Kind abgestimmt oder von ihm selber gewählt. Dies einerseits, damit gezielt an den zu verbessernden Fertigkeiten gearbeitet werden konnte, andererseits damit die Kinder für die zu trainierenden Fertigkeiten motiviert waren.

Die Anzahl und Frequenz der durchgeführten Therapien, die Sitzungsdauer sowie die Anzahl Therapierender unterschieden sich in den Studien jedoch stark, weshalb nicht auf einheitlich zu empfehlende Rahmenbedingungen der Therapien geschlossen werden kann. So fanden neun bis 18 Therapiesitzungen statt, welche ein- bis zweimal wöchentlich durchgeführt wurden und 30 bis 60 Minuten dauerten. In den Studien wurden die Interventionen durch eine beziehungsweise einen bis zu 13 Ergo-, oder Physiotherapeutinnen und -therapeuten durchgeführt.

5.1.5 Ergebnisse der Studien

Als statistisch signifikant gelten in den verwendeten Studien p-Werte, welche kleiner oder gleich 0.05 sind. In allen Studien werden die Signifikanzen jeweils mit dem dazugehörigen p-Wert belegt.

Auswirkungen des NTT auf die Motorik

In den Studien 1 und 2 verbesserte sich der Movement ABC Wert der Interventionsgruppen binnen neun, beziehungsweise 18 NTT-Therapiesitzungen signifikant, während derjenige der Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen aufzeigte. In Studie 2 verbesserte sich die Interventionsgruppe auch bezüglich des TGMD-2 Wertes signifikant, während sich die Kontrollgruppe eher verschlechterte.

Da sich nur die Testwerte der Interventionsgruppen signifikant verbesserten, während die der Kontrollgruppen stagnierten, kann davon ausgegangen werden, dass NTT eine effektive Behandlung ist. Ausserdem weist dies darauf hin, dass bei DCD meist keine spontane Verbesserung stattfindet. Damit wird die in Kapitel 2.2.6 beschriebene Aussage, dass bei vielen der Betroffenen keine Spontanheilung stattfindet unterstrichen.

Die beiden Studien beschreiben zusätzlich, dass sich die Testwerte der Kinder vor allem dann verbesserten, wenn die Kinder in den Therapiesitzungen Fertigkeiten übten, die dem Untertest ähnlich waren. Dies lässt darauf schliessen, dass aufgabenorientierte Behandlungsformen bei DCD geeignet sind.

Dass sich wie in Studie 2 beschrieben vor allem die älteren Kinder verbesserten, könnte auf die Art der Therapie zurückzuführen sein, in welcher viel diskutiert und argumentiert wird, was ältere Kinder besser verstehen und umsetzen können.

Auswirkungen des CO-OP auf die Motorik

In Studie 3 wurde innerhalb der letzten Sitzung bezüglich der Motorik ein signifikanter Unterschied zwischen der improved und stable Gruppe im PQRS-Wert gefunden, welcher zu Beginn der Interventionen nicht vorhanden war. Die Verteilung der DCD beziehungsweise DCD+ Kinder auf die improved und stable Gruppe war dabei gleichmässig, was dafür spricht, dass mögliche Komorbiditäten bezüglich der motorischen Fortschritte keine ausschlaggebende Rolle spielen.

Dass nur sechs der zehn Kinder von der Therapie profitierten, ist laut den Verfasserinnen und Verfassern der Studie auf individuelle Unterschiede in der Art zurückzuführen, in welcher die Kinder auf die Interventionen reagierten. Diese Unterschiede stellt die Autorin der Arbeit in Zusammenhang mit der in Kapitel 2.4 beschriebenen Heterogenität der Kinder. Zudem werden in der Studie als möglichen Grund für die Unterschiede die verschiedenen Ziele der Kinder aufgeführt, welche nicht alle dieselben Fertigkeiten erfordern.

Wie in Studie 3 dargestellt wird, beschreibt die Literatur eine Beziehung zwischen der SR-Fähigkeit und dem Erfolg der motorischen Leistung. Basierend darauf wurde die SR in der Studie genauer untersucht: Der SR-Wert der improved-Gruppe hat sich vom Anfang bis zum Ende hin signifikant verbessert, derjenige der stable-Gruppe nicht. Hier machen die Forschenden bezüglich der Unterschiede im Erfolg dieselben, oben erwähnten Vermutungen geltend.

Die allgemeine Steigerung der SR-Fertigkeiten bei Kindern in der improved-Gruppe in Verbindung mit einer höheren Leistungsfähigkeit in motorischen Aufgaben könnte einerseits eine positive Auswirkung der Interventionen widerspiegeln. Andererseits könnte die Stabilität der SR-Leistungsfähigkeit bei Kindern in der stable-Gruppe ein Fehlschlagen der Interventionen andeuten. Fest steht jedoch: Den Resultaten zufolge steht eine Verbesserung im PQRS-Wert in direktem Zusammenhang mit dem SR-Wert der Kinder.

Studie 4 hat sich genauer mit der DPA beschäftigt. Diese wird in der Studie als Instrument beschrieben, welches beim Identifizieren der Gründe von motorischen Problemen und beim Suchen von Lösungen hilfreich ist. Die Analyse zeigt, dass die Kinder aller drei Gruppen schon zu Beginn der Interventionen ohne signifikante Unterschiede DPAs benutzten. Dies lässt darauf schließen, dass Kinder mit DCD fähig sind, zu erkennen, dass ihre Performance fehlerhaft ist. Sie können ohne Interventionen das Problem jedoch nicht identifizieren. Da sich die Kinder ihrer Schwierigkeiten bewusst sind, könnten sie durch wiederholte negative Erfahrungen bei Alltagsaktivitäten an Selbstvertrauen einbüßen. Zudem zeigt Studie 4, dass mit CO-OP behandelte Kinder bis zum Posttest eine signifikante Steigerung der totalen DPA-Anzahl sowie der durchschnittlichen Häufigkeit von L2 DPAs aufwiesen. Dies konnte bei Teilnehmenden der anderen Gruppen nicht festgestellt werden. Auch der Gebrauch von spontanen DPAs der Kinder der CO-OP-Gruppe nahm zu. Deshalb ist darauf zu schließen, dass CO-OP das Potenzial der Teilnehmenden steigert, das Problem zu erkennen. Die in der Studie zitierte Literatur, welche die DPAs als ersten Schritt beim Erlernen einer Fertigkeit beschreibt berücksichtigend, kann also auf eine erfolgreiche Behandlung der Motorik geschlossen werden.

Übertragbarkeit des Gelernten auf andere Situationen

Eine Umsetzungs-Aufgabe fand in der Miller et al. Studie statt. Die Sekundäranalyse der Studie 4 zeigt, dass Kinder der CO-OP-Gruppe fähig waren, die gestellte Frage spontan

mit einem L2 zu beantworten. CTA-Teilnehmende waren nicht in der Lage, dieses Level selbständig zu erreichen. Dies weist darauf hin, dass die CO-OP Gruppe imstande war, die Fertigkeiten anderer Kinder sowie die Aufgaben-, und Umweltaforderungen zu bewerten und das Erlernte auf andere Situationen zu übertragen. Damit haben sie das in den Kapiteln 2.4.4 und 2.4.5 beschriebene Ziel beider Therapiearten, die Übertragbarkeit der erlernten Fertigkeiten auf andere Situationen, erfüllt.

5.2 Bezug zur Fragestellung

Ziel dieser Arbeit war es, die Auswirkungen der aufgabenorientierten Therapieformen NTT und CO-OP auf die Motorik bei Primarschulkindern mit DCD zu untersuchen. Da die Physiotherapie mit ihren Interventionen mehr Einfluss auf die Grob- als auf die Feinmotorik nehmen kann, liegt der Fokus bezüglich der möglichen Auswirkungen in dieser Arbeit auf der Grobmotorik.

Zur Beantwortung der Fragestellung wurden vier Studien ausgewertet: jeweils zwei welche sich mit NTT oder mit CO-OP beschäftigen. Ein direkter Vergleich der beiden Therapieformen fand in keiner Studie statt.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei beiden Therapieformen über die Zeitdauer der Interventionen hinweg signifikante Verbesserungen der motorischen Leistung erreicht werden konnten. Zudem wurden bei den CO-OP-Interventionen bezüglich der Selbstregulation der Kinder und ihrer Fähigkeiten, die eigenen Leistungen zu analysieren und die Probleme aufzudecken, signifikante Fortschritte nachgewiesen. Diese Fähigkeiten wirkten sich wiederum positiv auf die Motorik aus.

6 Theorie – Praxis Transfer

Für die alltägliche Praxis kann gesagt werden, dass in einer Einzeltherapie mit jeder der beiden untersuchten Therapieformen Einfluss auf die Motorik von Kindern mit DCD genommen werden kann.

Da sich die Anzahl und Frequenz der durchgeführten Therapien, die Sitzungsdauer sowie die Anzahl Therapierenden in den Studien stark unterschieden, kann bezüglich dieser Faktoren keine einheitliche Empfehlung abgegeben werden.

Es ist jedoch zu überlegen, ob die Sitzungsdauer wie in Studie 3 beschrieben auf nur 30 Minuten beschränkt werden sollte, da sich Kinder mit begleitenden Aufmerksamkeitsdefizi-

ten nicht lange konzentrieren können. Zudem sollte in Betracht gezogen werden, ob die Kinder durch ein gezieltes Wählen eines ruhigen Settings entlastet werden und so durch eine gesteigerte Konzentration bessere Resultate erzielt werden können.

Speziell zu erwähnen ist auch, dass der CO-OP-Ansatz, welcher ursprünglich aus der Ergotherapie stammt, gute Ergebnisse erzielte und es somit sinnvoll erscheint, ihn für eine erfolgreiche Behandlung in der Physiotherapie zu beachten oder gar zu übernehmen.

7 Schlussfolgerungen

Den Test-Werten ist zu entnehmen, dass sowohl die Kinder, welche mit NTT, als auch diejenigen, welche mit CO-OP therapiert wurden, von den Interventionen profitierten und sich bezüglich der Motorik verbesserten. Die verschiedenen Interventionsformen wurden jedoch nicht mit einem einheitlichen Testverfahren gemessen und können somit auch nicht einem direkten Vergleich unterzogen werden. Auf die Ergebnisse gestützt kann aber gesagt werden, dass aufgabenorientierte Ansätze sinnvoll sind und in der Forschung sowie in der Praxis weitere Aufmerksamkeit verdienen.

Die beschriebene Umsetzungsaufgabe der Miller et al. Studie bestätigt die Übertragbarkeit auf andere Situationen, welche für einen Gewinn im Alltag essentiell und mitunter Ziel der Behandlungsmethoden sind. Damit kann davon ausgegangen werden, dass die Therapie die Kinder auch in alltäglichen Situationen unterstützt und ihr Leben durch die Interventionen erleichtert werden kann. Falls der in den Studien aufgezeigte Erfolg bis ins Erwachsenenalter anhalten und möglicherweise negative Langzeitfolgen minimieren könnte, würde dies für eine lohnenswerte Therapie sprechen und den beruflichen sowie persönlichen Weg von Betroffenen erleichtern.

7.1 Weiterführende Fragen

Um die Langzeiteffekte der Therapiearten einschätzen zu können, wären Studien mit gezielten Follow-ups nützlich.

Da eine Umsetzungsaufgabe nur in der Miller et al. Studie stattfand, ist die Evidenz zur Übertragbarkeit der Strategien beschränkt und richtet sich nur auf CO-OP Interventionen. Weitere Studien, welche die Übertragbarkeit der beiden Therapieformen untersuchen, würden Aufschluss über die Thematik und damit über das Ausmass des Therapieerfolges geben.

In Studie 3 wurde ersichtlich, dass individuelle Unterschiede in der Art, in welcher die Kinder auf die Interventionen reagierten, den Therapieerfolg stark beeinflussten. Es wäre sinnvoll, dieser Thematik in weiteren Studien nachzugehen, um die Therapie noch effizienter gestalten zu können.

Auch wäre genauer zu untersuchen, ob mit zusätzlichen Studien die Resultate der Studie 3, welche beim Behandlungserfolg keine Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne Komorbiditäten beschreiben, bestätigt werden können.

Um die Therapiemethoden nicht nur isoliert, sondern auch im Vergleich mit prozessorientierten Therapiearten beurteilen zu können, wären Direktvergleiche der Therapiearten von Nutzen.

Studien, welche in einem strengeren Design mit Randomisierung und vorhandener Kontrollgruppe verfasst wären, würden die Aussagekraft der Resultate zusätzlich steigern.

7.2 Limitationen

Da diese Arbeit keine Studien beinhaltet, welche gezielte Follow-ups durchführten, sind keine Aussagen bezüglich der Langzeiteffekte der Therapiearten und des Einflusses der Interventionen auf mögliche Spätfolgen des Krankheitsbildes möglich.

Die in der Arbeit untersuchten Studien weisen eine relativ geringe Anzahl Teilnehmender auf, weshalb in Studie 1 und 3 beschrieben wird, dass die Bestätigung der Wirksamkeit der Therapie und Rückschlüsse auf eine grössere Population mit Vorsicht interpretiert werden müssen. Daraus ist zu schliessen, dass die Analyse weiterer Studien mit mehr Teilnehmenden von Nutzen wäre, um die in dieser Arbeit gefundenen Ergebnisse zu bestätigen.

Da nicht in allen Studien derselbe Test verwendet wurde, kann die Wirksamkeit der Therapieformen in dieser Arbeit nicht anhand eines einheitlichen Wertes verglichen werden.

8 Reflexion

Rückblickend ist zu sagen, dass das Verfassen dieser Arbeit ein sehr interessanter Prozess war, während welchem sich immer wieder neue Fragen ergaben. Diese regten die Autorin zu neuen Überlegungen an und lösten spannende Diskussionen in ihrem Umfeld aus.

Eine der Hauptschwierigkeiten war das Finden von Studien, welche den CO-OP Ansatz untersuchten und diesen mit eindeutigen Messwerten darlegten, um die Behandlungsansätze vergleichen zu können.

Da das Thema sehr vielfältig ist und verschiedene spannende Aspekte beinhaltet, fiel es der Autorin schwer, sich auf einen Schwerpunkt zu begrenzen. Durch eine weitere Vertiefung in die Thematik und durch weitere Studien wären bestimmt noch einige spannende Aspekte zu entdecken.

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- Barnhart, R., Davenport, M., Epps, S. & Nordquist, V. (2003). Developmental Coordination Disorder (Update). *Physical Therapy*, 83, 722-731.
- Bergeest, H., Boenisch, J. & Daut, V. (2011). *Körperbehindertendiagnostik*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Burns, Y. & MacDonald, J. (1999). *Arbeitsfeld Pädiatrie. Physiotherapie mit Kindern und Jugendlichen*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Gibbs, J., Appleton, J., & Appleton R. (2007). Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. *Archives of Disease in Childhood*, 92, 534-539.
- Gesellschaft für Neuropädiatrie. (2011). *Deutsch-Schweizerische Versorgungsleitlinie basierend auf internationalen Empfehlungen (EACD-Consensus) zu Definition, Diagnose, Untersuchung und Behandlung bei Umschriebenen Entwicklungsstörungen motorischer Funktionen (UEMF)*. Heruntergeladen von http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/022017l_S3_Umschriebene_Entwicklungsstörungen_motorischer_Funktionen_2011-08.pdf am 13.09.2015
- Hyland, M., Polatajko, H.J. (2012). Enabling children with Developmental Coordination Disorder to self-regulate through the use of Dynamic Performance Analysis: Evidence from the CO-OP approach. *Human Movement Science*, 31(4), 987-998. doi:10.1016/j.humov.2011.09.003
- Jokic, C.S., Polatajko, H., Whitebread, D. (2013). Self-Regulation as a Mediator in Motor Learning: The Effect of the Cognitive Orientation to Occupational Performance Approach on Children With DCD. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 30, 103-126.
- Kasper, S. & Volz, H.-P. (2014). *Psychiatrie und Psychotherapie compact. Das gesamte Facharztwissen*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Korinthenberg, R., Panteliadis, Ch.P. & Hagel, Ch. (2014). *Neuropädiatrie. Evidenzbasierte Therapie*. München: Urban & Fischer.
- Largo, R.H. & Beglinger, M. (2009). *Schülerjahre. Wie Kinder besser lernen*. München: Piper.

- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. & Westmorland, M. (1998). Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien. Heruntergeladen von <http://srs-mcmaster.ca/wp-content/uploads/2015/04/Critical-Review-Form-Quantitative-Studies-German.pdf> am 04.01.2016.
- Mirafkhani, S., Fakhraee, S.H., Yousefi, M. & Varzandeh Far, M. (2010). Developmental Coordination Disorder in children. A review of the definitions and researches on the interventions. *Iranian Journal of Child Neurology*, 3(4), 17-22. Heruntergeladen von <http://journals.sbmu.ac.ir/ijcn> am 3.10.15
- Niemeijer, A.S., Smits-Engelsman, B.C.M., Schoemaker, M.M. (2007). Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 406-411. doi:10.1111/j.14698749.2007.00406.x
- Petermann, F., Bös, K. & Kastner, J. (2011). Movement Assessment Battery for Children-2 (Movement ABC-2). Deutschsprachige Adaptation nach Henderson, S. E., Sudgen, D. A. & Barnett, A. L. [Manual]. Heruntergeladen von <http://www.pearsonassessment.de/out/pictures/media/377401.pdf> am 12.10.15
- Polatajko, H. J. & Mandich, A. (2008). *Ergotherapie bei Kindern mit Koordinationsstörungen - der CO-OP-Ansatz*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Pountney, T. (2007). *Physiotherapy for Children*. Edinburgh: Elsevier.
- Remschmidt, H., Niebergall, G. & Quaschner, K. (2000). *Kinder- und Jugendpsychiatrie. Eine praktische Einführung*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Rispens, J., van Yperen, T.A. & Yule, W. (1998). *Perspectives on the Classification of Specific Developmental Disorders*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Schoemaker, M.M., Niemeijer, A.S., Reynders, K., Smits-Engelsman, B.C.M. (2003). Effectiveness of Neuromotor Task Training for Children with Developmental Coordination Disorder: A Pilot Study. *Neural Plasticity*, 10(1-2), 155-63. doi:10.1155/NP.2003.155
- Simons, J. (2008). Reflecties over development coordination disorder (DCD). *Actuele thema uit de psychomotorische therapie*, 91-113.
- Simons, J. (2011). *Developmental Coordination Disorder (DCD). A pervasive development disorder*. Door: Veerle Duysburgh & Julie Lievens.

- Smits-Engelsman, B. (2014). Zum motorischen Lernen befähigen: Neuromotor Task Training. *physiopraxis*, 12(01), 26-29. doi:10.1055/s-0034-1364236
- Spallek, R. (2004). *Gesunde Sinne für starke Kinder. Entwicklungsstörungen erkennen und behandeln*. Düsseldorf: Walter.
- Strassburg, H.-M., Dacheneder, W. & Kress, W. (2003). *Entwicklungsstörungen bei Kindern*. München: Urban & Fischer.
- Sugden, D. (2007). Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 467-471.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kriterien zur Definition nach DSM IV (GNP, 2011).....	8
Tabelle 2: Ausgewählte Studien zur Beantwortung der Fragestellung.....	20
Tabelle 3: Teilnehmende der Schoemaker et al. Studie.....	21
Tabelle 4: Durchgeführte Tests.....	22
Tabelle 5: Teilnehmende der Niemeijer et al. Studie.....	23
Tabelle 6: Teilnehmende der Jokic et al. Studie.....	25
Tabelle 7: Teilnehmende der Hyland et al. Studie.....	28
Tabelle 8: Einteilung der DPAs in vier Klassen.....	28

Abkürzungsverzeichnis

- ADHS: Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom
- ADS: Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom
- ASD: Autismus-Spektrum-Störungen
- BOTMP: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency
- CBCL: Child Behavior Checklist
- CO-OP: Cognitive Orientation to daily Occupational Performance
- CTA: contemporary treatment approach
- DCD: Developmental Coordination Disorder
- DCDQ: DCD-Questionnaire
- DPA: Dynamic Performance Analysis
- DSM IV: Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders
- DSS: Domain specific strategie

GNP: Gesellschaft für Neuropädiatrie

ICD-10: International Classification of Diseases and Related Health Problems“

M-ABC: Movement Assessment Battery for Children

M-ABC-C: Movement Assessment Battery for Children - Checklist

NTT: Neuromotor Task Training

PQRS: Performance Quality Rating Scale

SR: Self-regulation

TGMD-2: Test of Gross Motor Development

TSI: task-specific intervention

UEMF: Umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen

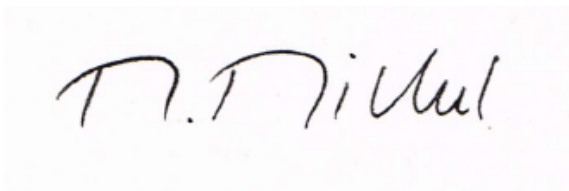
Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei meinem Umfeld für die Unterstützung während des Arbeitsprozesses und für das Korrekturlesen herzlich bedanken. Ein besonderer Dank gilt Herrn Rainer Brakemeier, welcher mich beim Erstellen der Arbeit stets beraten und unterstützt hat.

Eigenständigkeitserklärung

„Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst habe.“

25. April 2016

A handwritten signature in black ink on a light pink background. The signature reads "M. Z. Michel" in a cursive, slightly stylized script.

Marina Zoe Michel

Wortanzahl

Abstract: 198 Wörter

Arbeit: 7'996 Wörter

Anhang

Selektionsprozess der Studien

Ausschlusskriterium	Ausgeschlossene Studien	Verbleibende Studien
		Gesamthaft 58 Dokumente
Vor 2003 erstellt	5	53
Reviews	10	43
Doppelnennungen	21	22
Weder NTT noch CO-OP stehen im Fokus	3	19
Fehlen des Movement ABC	3	16
Weniger als 5 Studienteilnehmende	4	12
Gruppentherapie	4	8
Die Art der Instruktionen der Therapierenden steht im Zentrum der Untersuchung	2	6
Studien können nicht geöffnet oder gekauft werden	2	4 zu untersuchende Studien

Studienmatrix

Titel	Autoren	Jahr	Ziel	Design	Ergebnisse	Auswahl
Effectiveness of Neuromotor Task Training for Children with Developmental Coordination Disorder: A Pilot Study	Schoemaker, M.M., Niemeijer, A.S., Reynders, K., Smits-Engelsman, B.C.M.	2003	Ziel der Studie war es, die Wirksamkeit des NTT bei Kindern mit DCD zu untersuchen. Dabei wurden die Fortschritte der Grob-, und Feinmotorik sowie der Handschrift untersucht.	Pilotstudie	Die Kinder der Interventionsgruppe verbesserten sich bezüglich der Grob-, und Feinmotorik signifikant, diejenigen der Kontrollgruppe nicht.	Ja
Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial	Niemeijer, A.S., Smits-Engelsman, B.C.M., Schoemaker, M.M.	2007	Die Studie untersuchte die Wirksamkeit des NTT bei Kindern zwischen sechs und zehn Jahren mit DCD.	kontrollierte klinische Studie	Die Kinder der Interventionsgruppe verbesserten sich in beiden Tests signifikant (MABC und TGMD-2), während die Werte der Kontrollgruppe stagnierten.	Ja
Self-Regulation as a Mediator in Motor Learning: The Effect of the Cognitive Orientation to Occupational	Sangster Jokic, C., Polatajko, H., Whitebread, D.	2013	Das Ziel der Studie war es, die Änderungen der SR bei Kindern mit DCD, welche CO-OP Interventionen	nicht-kontrollierte klinische Studie	Bei einer Steigerung der motorischen Leistung verbesserte sich in der Studie auch die SR	Ja

Performance Approach on Children With DCD	erhielten, zu untersuchen und diese Änderungen in Zusammenhang mit der motorischen Leistung zu stellen.	Hyland, M., 2012	Der Zweck der Studie war es, herauszufinden, ob Kinder im Schulalter mit DCD Anzeichen eines DPA-Gebrauchs aufweisen und ob der Gebrauch durch therapeutische Interventionen, vor allem durch CO-OP, verändert werden kann.	Proof of principle Studie	Fertigkeit der Kinder. Verbesserten sich die motorischen Fertigkeiten jedoch nicht, stagnierte auch der SR Wert.	Ja
Enabling children with Developmental Coordination Disorder to self-regulate through the use of Dynamic Performance Analysis: Evidence from the CO-OP approach.	Polatajko, H.J.	2012	Kinder im Schulalter mit DCD Anzeichen eines DPA-Gebrauchs aufweisen und ob der Gebrauch durch therapeutische Interventionen, vor allem durch CO-OP, verändert werden kann.	principle Studie	Alle teilnehmenden Kinder benutzten schon vor den Interventionen DPAs. Die mit CO-OP trainierte Gruppe konnte die Anzahl und Qualität der DPAs über die Zeit der Interventionen signifikant verbessern, was den anderen Gruppen nicht gelang.	Ja
The Application of Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP) with Children 5-7 years with Developmental Coordination Disorder.	Ward, A., Rodger, S.	2004	Das Ziel dieser Studie war es, den Nutzen von CO-OP bei Kindern zwischen 5 und 7 Jahren zu untersuchen. Zudem sollten die Typen von DSS bei jüngeren Kindern beschrieben	Fallstudie	Die Teilnehmenden verbesserten ihre motorischen Fertigkeiten bezüglich der gewählten Ziele. Die Jungen nutzten dabei ein breites Spektrum an DSSs.	Nein

werden.

<p>The efficacy of two task-orientated interventions for children with Developmental Coordination Disorder: Neuromotor Task Training and Nintendo Wii Fit training.</p>	<p>Ferguson, G.D., Jelsma, D., Jelsma, J., Smits-Engelsman, B.C.M.</p>	<p>2013</p>	<p>Das Ziel dieser Studie war es, die Effektivität des NTT und des Nintendo Wii Fit Training bei Kindern mit DCD zu vergleichen.</p>	<p>nicht-kontrollierte klinische Studie</p>	<p>Die Werte der motorischen Tests verbesserten sich über die Zeit der Interventionen hinweg bei beiden Gruppen, wobei die NTT Gruppe einen signifikanten Wert erreichte.</p>	<p>Nein</p>
<p>Are teaching principles associated with improved motor performance in children with developmental coordination disorder? A pilot study.</p>	<p>Niemeijer, A.S., Schoemaker, M.M., Smits-Engelsman, B.C.M.</p>	<p>2006</p>	<p>Das Ziel der Studie war es, zu untersuchen, ob die Anwendung unterschiedlicher didaktischer Methoden während des NTT sich auf die Behandlungsergebnisse auswirkt.</p>	<p>Pilotstudie</p>	<p>Verschiedene didaktische Methoden können zu einer besseren motorischen Performance führen.</p>	<p>Nein</p>
<p>Does subtype of developmental coordination disorder count: is there a differential effect on outcome following</p>	<p>Green, D., Chambers, M.E., Sugden, D.A.</p>	<p>2008</p>	<p>Die Studie hatte zum Ziel, zu evaluieren, ob Untergruppen der DCD unterschiedliche Outcomes generieren</p>	<p>randomisiert kontrollierte Studie (RCT)</p>	<p>In den Ergebnissen konnten fünf verschiedene Untergruppen, welche die Kinder bezüglich der</p>	<p>Nein</p>

intervention?				motorischen Leistung und der Wahrnehmung unterschieden, aufgezeigt werden.	
Cognitive Orientation to (Daily) Occupational Performance intervention leads to improvements in impairments, activity and participation in children with Developmental Coordination Disorder.	Thornton, A., Licari, M., Reid, S., Armstrong, J., Fallows, R., Elliott, C.	2015	Das Ziel der Studie bestand darin, darzustellen, ob durch eine zehnwöchige CO-OP Gruppentherapie verbesserte Outcomes in diversen ICF Bereichen resultierten.	Die Interventionsgruppe zeigte bessere Leistungen in diversen ICF Bereichen, wobei die Kontrollgruppe keine Signifikanz aufwies.	Nein
Verbal actions of physiotherapists to enhance motor learning in children with DCD.	Niemeijer, A.S., Smits-Engelsman, B.C.M., Reynders, K., Schoemaker, M.M.	2003	Die Studie hatte zum Ziel, zu evaluieren, welche didaktischen Mittel die Physiotherapeutinnen und-therapeuten während der NTT-Behandlung von Kindern mit DCD benutzen.	Die Ergebnisse zeigten, dass die Therapierenden sehr oft Instruktionen gaben. Die Frequenz der Instruktionen zeigte jedoch wenig Korrelation mit dem initial gemessenen motorischen Level des Kindes.	Nein

Studienbewertung durch Matrix der Autorin

	Die Kinder sind im Primarschulalter und leiden unter DCD	Die motorischen Probleme der Studienteilnehmenden beruhen weder auf neurologischen Störungen noch auf Intelligenzänderung	Mindestens eine der zwei Therapieformen (NTT oder CO-OP) wird	Die Art der Instruktionen der Therapierenden steht nicht im Zentrum der Untersuchung	Die Movement ABC wird verwendet, um einen einheitlichen Ausgangswert der Messwertes zu gewährleisten	Die Studie wurde 2003 oder später veröffentlicht	Mindestens 5 Probandinnen und Probanden werden berücksichtigt	Kein Review	Die Therapie wird in Einzelsitzungen durchgeführt	Erreichte Punkte
Effectiveness of Neuromotor Task Training for Children with Developmental Coordination Disorder: A Pilot Study	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	9/9
Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	9/9
Self-Regulation as a Mediator in Motor Learning: The Effect of the	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	9/9

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998
McMaster-Universität

TITEL:.

Schoemaker, M.M., Niemeijer, A.S., Reynders, K., Smits-Engelsman, B.C.M. (2003). Effectiveness of Neuromotor Task Training for Children with Developmental Coordination Disorder: A Pilot Study. *Neural Plasticity*, 10(1-2), 155-63. doi:10.1155/NP.2003.155

Kommentare:

ZWECK DER STUDIE	Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?
Wurde der Zweck klar angegeben?	Das Ziel der Studie war es, die Wirksamkeit des NTT bei Kindern mit DCD zu bewerten. Dabei werden die Fortschritte der Grob-, und Feinmotorik sowie der Handschrift untersucht.
Ja	Damit trifft die Studie den mit NTT verbundenen Teil der Fragestellung dieser Arbeit.
LITERATUR	Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.
Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?	Während der letzten Dekade begannen Untersuchende vermehrt, für aufgabenorientierte Ansätze einzustehen. Einer davon ist das NTT. Obwohl die aufgabenorientierten Ansätze noch neu sind, gibt es bereits einige vielversprechende Resultate bezüglich deren Wirksamkeit.
Ja	
DESIGN	Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprech das Design der Studienfrage?
Pilotstudie	Dies ist eine Pilotstudie. Eine Pilotstudie dient auch dazu, für eine folgende, geplante Studie Daten als Planungsgrundlage zu erheben und soll klären, ob eine bestimmte Behandlung oder Forschung weiterhin

	<p>gerechtfertigt ist. Da das NTT in Bezug auf DCD zur Zeit der Studie 1 wenig erforscht war, ist dieses Design sinnvoll gewählt. Dank der Kontrollgruppe kann der Einfluss der Interventionen auf die Resultate analysiert werden. Die Einteilung in die Interventions-, sowie Kontrollgruppe hat nicht randomisiert stattgefunden, da die Kinder nicht gleich rekrutiert wurden (siehe Stichprobe).</p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, Bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Da die Kinder nicht randomisiert den Gruppen zugeteilt wurden, nimmt die Wahrscheinlichkeit, dass die Gruppen nicht gleich waren und dass Störvariablen das Ergebnis beeinflussen, zu.</p> <p>Da die Teilnehmerzahl mit 15 Kindern relativ gering ist, ist beim Übertragen der Ergebnisse auf eine grössere Population Vorsicht geboten. Dies wird auch in der Studie erwähnt.</p> <p>Weil drei der Kinder der Kontrollgruppe auf einer Warteliste für therapeutische Interventionen waren, haben sich die Urheberinnen und Urheber der Studie dazu entschieden, den T3 bei der Kontrollgruppe nicht durchzuführen. Dies, weil sie zusätzliche neun Wochen Wartezeit der Kontrollgruppe während den Behandlungen der Interventionsgruppe als unethisch befanden. Dadurch fehlen der Studie die Messungen der Kontrollgruppe nach 18 Therapiesitzungen, was die Ergebnisse anzweifeln lässt. Denn beim T2 waren die Resultate der Interventionsgruppe wie jene der Kontrollgruppe auch noch nicht signifikant. Eine spontane Verbesserung kann also nicht definitiv ausgeschlossen werden.</p>
<p>STICHPROBE</p> <p>N = 15 (10 Interventionsgruppe, 5 Kontrollgruppe)</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde die Stichprobengröße</p>	<p>Stichprobenauswahl. Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>In der Studie nahmen 15 Kinder teil, neun Jungen und sechs Mädchen. Die Kinder wurden aufgrund der unterschiedlichen Rekrutierung nicht randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt. Dabei wurden zehn Kinder der Interventions-, fünf der Kontrollgruppe zugeteilt. Die Einschlusskriterien für die Teilnahme an der Studie lauteten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unter 15 Perzentile bei der Movement ABC • Die motorischen Probleme können nicht durch neurologische Krankheiten erklärt werden • Nur Kinder, welche eine reguläre Schule besuchen, was einen normalen IQ voraussetzt

<p>begründet?</p> <p>Nein</p>	<p>Rekrutierung der Interventionsgruppe: alle Kinder wurden von ihrer Ärztin beziehungsweise von ihrem Arzt aufgrund ihrer motorischen Koordinationsprobleme einer Kinderphysiotherapeutin beziehungsweise einem Therapeuten zugestellt.</p> <p>Rekrutierung der Kontrollgruppe: die Kinder wurden entweder in die Physiotherapie überwiesen oder wurden von Schulen rekrutiert, weil ihre Eltern oder Lehrpersonen um ihre motorischen Fertigkeiten besorgt waren.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Die Studie wurde von der medizinischen Ethik-Kommission des Universitätsklinikum Groningen genehmigt.</p>
<p>ERGEBNISSE (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p>Ja</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p>Ja</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden.</p> <p>Da die Messungen einfach verblindet durchgeführt wurden, wusste der Testende nicht, welcher Gruppe die Kinder angehörten. Die Interventionsgruppe wurde dreimal mit der Movement ABC und dem BHK getestet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Beginn der Interventionen (T1) • Nach neun Therapiesitzungen (T2) • Nach 18 Therapiesitzungen (T3) <p>Die Kinder der Kontrollgruppe wurden zweimal mit der Movement ABC getestet: dazwischen lagen neun Wochen ohne Interventionen. Auf die BHK wurde bei der Kontrollgruppe verzichtet.</p>
	<p>Bereiche</p> <p>Erfassung der motorischen Leistung von Kindern und Jugendlichen (Fein-, und Grobmotorik)</p>
	<p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <p>Movement ABC</p>

	Dysgraphie	<p>Concise Assessment Method for Children's Handwriting (BHK)</p> <p>Dabei müssen ein Standardtext oder mindestens die ersten fünf Zeilen davon abgeschrieben werden.</p> <p>Es wird die Qualität und das Tempo der Handschrift untersucht.</p>
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <p>Nicht angegeben</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p>Nicht angegeben</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen.</p> <p>Die Therapien wurden von 10 Kinderphysiotherapeutinnen, und -therapeuten, welche mit NTT vertraut waren, individuell durchgeführt. Die Sitzungen fanden über 18 Wochen hin einmal wöchentlich statt und dauerten 30 Minuten. Die Ziele der Therapie wurden für jedes Kind individuell festgelegt. Die Therapierenden wurden dazu angehalten, zu dokumentieren, an welchen Fertigkeiten sie in der Sitzung arbeiteten. Dies, um herauszufinden, ob die Kinder wirklich in jenen Fertigkeiten profitierten, welche in der Therapie behandelt wurden.</p>	
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)?</p> <p>Movement ABC</p> <p>Zum Zeitpunkt des T1 wurde zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe kein signifikanter</p>	

<p>Ja</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p>Ja</p>	<p>Unterschied in der Movement ABC gefunden (p=0.07). Bei der Kontrollgruppe wurde zwischen T1 und T2 keine signifikante Änderung festgestellt (p=0.49). Auch bei der Interventionsgruppe fand zwischen T1 und T2 keine signifikante Verbesserung statt (p=0.33). Sie verbesserte sich jedoch signifikant von T1 zu T3 (p=0.018). Die Untertests der Movement ABC betrachtend wurde zwischen T1 und T3 eine signifikante Steigerung der manuellen Fertigkeiten (p=0.028) und Ballfertigkeiten (p=0.018) festgestellt, nicht jedoch bei der Balance (p=0.108).</p> <p>BHK</p> <p>Betreffend der Qualität der Handschrift der Interventionsgruppe konnte zwischen T1 und T3 eine signifikante Steigerung festgestellt werden (p=0.017). Beim Tempo konnte jedoch keine Signifikanz aufgezeigt werden (0.11).</p> <p>Die Studie beschreibt, dass sich Kinder generell gesehen verbesserten, wenn die jeweilige Fertigkeit trainiert wurde. Wenn die Fertigkeiten nicht spezifisch trainiert wurden, fand auch keine Verbesserung statt. Eine Ausnahme dabei stellt die Balance dar, bei welcher manche Kinder profitierten, obwohl sie nicht als Ziel angegeben wurde.</p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse?</p> <p>Obwohl die Studie relativ wenig Teilnehmende untersuchte, wurde laut den Autorinnen und Autoren der Studie in Übereinstimmung mit Resultaten anderer Studien ein positiver Effekt des NTT-Ansatzes gefunden. Die Resultate müssen aufgrund der kleinen Gruppengrößen und der Tatsache, dass für die Kontrollgruppe kein T3 stattgefunden hat, mit Vorsicht interpretiert werden.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus?</p> <p>Keine Drop-outs</p>
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie?</p>

<p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p>Ja</p>	<p>Die Kinder der Interventionsgruppe verbesserten sich innerhalb der 18 Therapiesitzungen gemessen an der Movement ABC sowohl bei fein- sowie grobmotorischen Fertigkeiten, während die Kontrollgruppe während neun Wochen auf dem gleichen Level blieb oder sich sogar verschlechterte. Die Werte der Interventionsgruppe waren nach neun Wochen nicht signifikant verändert, doch zeichnete sich bereits eine Verbesserung ab.</p> <p>Dass einige Kinder im Untertest der Balance profitierten, obwohl die Therapien nicht darauf gerichtet waren, erklären sich die Autorinnen und Autoren der Studie damit, dass während dem Trainieren anderer Fertigkeiten auch die posturale Kontrolle der Kinder indirekt beeinflusst wird.</p> <p>Dass drei Kinder, welche in der Therapie die Balance trainierten, nach der Intervention schlechtere Werte erzielten, lässt sich laut den Autorinnen und Autoren damit begründen, dass die Balance eine ziemlich breite Kategorie ist. So kann beispielsweise die statische, nicht jedoch die dynamische Balance trainiert werden, was die Werte in der Movement ABC beeinflusst.</p>
--	--

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998
McMaster-Universität

TITEL:

Niemeijer, A.S., Smits-Engelsman, B.C.M., Schoemaker, M.M. (2007). Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 406-411. doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00406.x

Kommentare:

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p>Ja</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p>Die Studie untersuchte die allgemeine Wirksamkeit des NTT bei Kindern mit DCD. Ausserdem wurde überprüft, ob Kinder vor allem in Aufgaben, welche den in der Therapie trainierten ähnlich sind, Fortschritte machten. Zudem wurde der Einfluss von Verhaltensmerkmalen von Kindern der Interventionsgruppe auf den Behandlungserfolg erforscht.</p> <p>Mit diesem Forschungsziel trifft die Studie den mit NTT verbundenen Aspekt der Fragestellung dieser Arbeit und ist deshalb zur Untersuchung geeignet.</p>
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p>	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p>In der Studie wird beschrieben, dass sich die mit DCD verbundenen motorischen Schwierigkeiten auch auf alltägliche Aktivitäten der Kinder auswirken. Bei den meisten Betroffenen findet keine Spontanheilung statt. Dies kann zu Langzeitfolgen führen, weshalb es wichtig ist, mögliche Interventionen zu unterstützen.</p>

Ja	<p>Bezüglich der aufgabenorientierten Therapieformen sind bis anhin nur wenige Studien vorhanden. Deshalb ist es von Nöten, dass die Ansätze genauer auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden.</p>
DESIGN	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage?</p> <p>Dies ist eine kontrollierte klinische Studie. Die Einteilung in eine Interventions-, und Kontrollgruppe hat aus zwei Gründen nicht randomisiert stattgefunden: Einerseits, da die Eltern der Kinder nicht teilnehmen wollten, wenn die Möglichkeit bestand, dass ihr Kind keine Behandlung erhalten wird. Andererseits befanden es die Therapierenden als unethisch, Kindern, welche eine Therapie benötigten, allenfalls keine zu gewährleisten.</p> <p>Die Kontrollgruppe ermöglicht in der Studie eine Beurteilung der Behandlungswirkung im Vergleich zu einer Gruppe mit Kindern ohne Interventionen. Die Kontrollgruppe war über ihre Funktion informiert, weshalb es ethisch vertretbar ist, sie über einen bestimmten Zeitraum hinweg nicht zu behandeln. Da das Ziel der Studie die Beurteilung der Behandlungswirkung ist, ist das Design sinnvoll gewählt.</p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, Bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Da die Gruppenzuteilung nicht zufällig stattgefunden hat, nimmt die Wahrscheinlichkeit, dass andere Faktoren (Störvariablen) das Ergebnis beeinflussen, zu.</p> <p>Da nur neun Therapiesitzungen bezahlt werden, findet der Posttest nach diesen Sitzungen statt. Es wird also nicht untersucht, wie sich die Leistung der Kinder verändern würde, wenn die Therapie noch weitergeführt und beispielsweise zwei Verordnungen ausgeführt werden würden. Ausserdem bleibt aufgrund des Ausbleibens eines Follow-ups die Frage offen, wie die Langzeitfolgen der neun Sitzungen aussehen.</p>
STICHPROBE	<p>Stichprobenauswahl. Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>Alle in der Studie teilnehmenden Kinder besuchten eine reguläre Schule in Holland, weshalb von einem normalen IQ ausgegangen werden kann. Die Teilnehmenden waren zwischen sechs und zehn Jahren alt. Sie hatten keine Krankheiten, mit welchen die motorischen Probleme erklärt werden könnten. Die Kinder hatten noch nie Physiotherapie und erreichten bei der Movement Assessment Battery for Children 15</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert</p>

<p>beschrieben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <p>Nein</p>	<p>Perzentile oder weniger.</p> <p>Die Kinder wurden nicht randomisiert der Interventions-, oder Kontrollgruppe zugeteilt. Trotzdem zeigten die Kinder laut den Autorinnen und Autoren der Studie in der Interventions-, und Kontrollgruppe keine Unterschiede bezüglich des Alters beim Erreichen motorischer Meilensteine oder bezüglich des medizinischen beziehungsweise sozialen Hintergrundes: Das Durchschnittsalter der Kinder lag in beiden Gruppen bei 7 Jahren und 2 Monaten. Die medizinischen und sozialen Hintergründe wurden jedoch nicht bei allen Kindern gleich genau abgeklärt:</p> <p>Interventionsgruppe: In dieser Gruppe waren Kinder, welche aufgrund von motorischen Problemen zu Hause oder in der Schule Physiotherapie verordnet bekamen. Sie wurden von ihrer Ärztin beziehungsweise ihrem Arzt und den Therapierenden auf neurologische Krankheiten und den allgemeinen Gesundheitszustand überprüft.</p> <p>Kontrollgruppe: Die Kinder wurden durch Plakate in regulären Schulen rekrutiert. Es wurde angeboten, bedingungslos und gratis die motorischen Fähigkeiten von Kindern zwischen 6 und 10 Jahren zu testen. Dies betraf Kinder, bei welchen die motorischen Funktionen Besorgnis erregten. Um andere Krankheiten oder Unfälle auszuschliessen, wurde mit den Eltern eine Anamnese erstellt.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Um an der Studie teilzunehmen wurde eine Einverständniserklärung der Eltern verlangt. Ausserdem wurde die Studie von der medizinischen Ethik-Kommission des Universitätsklinikum Groningen genehmigt.</p> <p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre-, post- follow up)).</p> <p>Die Kinder beider Gruppen wurden zu Beginn getestet. Die Interventionsgruppe wurde nach neun Therapiesitzungen erneut getestet, bei der Kontrollgruppe geschah dies nach drei Monaten. Der Elternfragebogen (CBCL) wurde nur vorher ausgefüllt. Die testenden Personen wussten nicht über die</p>
<p>ERGEBNISSE (outcomes)</p>	<p>ERGEBNISSE (outcomes)</p>

	<p>Gruppeneinteilung Bescheid, da die Testungen einfach verblindet durchgeführt wurden.</p> <p>Nach jeder Therapiesitzung dokumentierten die Therapeutinnen und Therapeuten die Behandlung im Bezug auf die Ziele und die trainierten Fertigkeiten. Sie versuchten, die trainierten Fertigkeiten in Untergruppen einzuordnen (MABC- und TGMD-2- Kategorien entsprechend) um herauszufinden, ob Kinder insbesondere in Fertigkeiten profitierten, welche den trainierten ähnlich sind.</p>	
<p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p>Ja</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p>Ja</p>	<p>Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</p> <p>Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen (Fein-, und Grobmotorik)</p> <p>Grobmotorik</p> <p>Erfassung von Verhaltensauffälligkeiten, emotionalen Auffälligkeiten, somatischen Beschwerden und sozialen Kompetenzen</p>	<p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <p>MABC: Ein Wert unter 5% weist auf ein eindeutiges motorisches Problem hin. Ein Wert unter 15% deutet auf einen grenzwertigen Schwierigkeitsgrad hin.</p> <p>TGMD-2 (Test of Gross Motor Development): Test zur Beurteilung der Grobmotorik von Kindern zwischen drei und zehn Jahren.</p> <p>CBCL (Child Behavior Checklist): Ein Fragebogen für Eltern, der beim Pretest ausgefüllt wurde. Er zeigt mögliche Probleme von vier bis 18-jährigen auf. Dieser Fragebogen soll genutzt werden, um den Einfluss von Verhaltensmerkmalen auf den Behandlungserfolg zu ermitteln.</p>
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Die Therapien wurden von insgesamt 13 Physiotherapeutinnen, und -therapeuten durchgeführt. Diese kannten NTT von ihrer dreijährigen Ausbildung und wurden für diese Studie an zwei zusätzlichen Treffen</p>	

<p>Ja</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <p>Nicht angegeben</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p>Nicht angegeben</p> <p>ERGEBNISSE</p>	<p>nochmals darin geschult.</p> <p>Die neun Therapiesitzungen bis zum Posttest dauerten 30 Minuten und fanden wöchentlich statt. Häufig dauerte es länger als neun Wochen, bis alle Therapiesitzungen durchgeführt wurden, da einzelne Sitzungen aufgrund von Krankheit oder Ferien verschoben wurden.</p> <p>Die Kinder wurden nach dem Therapiekonzept NTT behandelt. Die Therapierenden verfolgten während des Zeitraums der Interventionen ein oder mehrere Ziele, welche sie gestützt auf einen schlechten Wert beim Pretest auswählten und anpassten.</p>
<p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p>Ja</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)?</p> <p>MABC: Zur Zeit des Pretest bestand kein signifikanter Unterschied zwischen der Interventions-, und der Kontrollgruppe ($p=0.284$). Bis zum Posttest hat sich der Wert der Interventionsgruppe aber signifikant verbessert ($p=0.003$). Bei der Kontrollgruppe veränderte sich der Wert über die Dauer der Intervention nicht.</p> <p>TGM2: Der TGM2-Wert differenzierte beim Pretest zwischen der Interventions-, und der Kontrollgruppe signifikant. Dabei schnitt die Kontrollgruppe besser ab als die Interventionsgruppe ($p=0.003$). Über die Interventionszeit hinweg wurde der Wert der Interventionsgruppe verbessert, derjenige der Kontrollgruppe verschlechterte sich ($p=0.001$). Ältere Kinder verbesserten den Wert deutlicher als jüngere.</p> <p>Wie in der Studie dargestellt wird, verbesserten die Kinder ihre Test-Werte vor allem dann, wenn sie in den Therapiesitzungen ähnliches übten. Der Wert stagnierte, wenn sich die Kinder von Beginn an (Pretest) im altersentsprechenden Normbereich befanden.</p>

	<p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen klinisch von Bedeutung?</p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Interventionsgruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe in beiden Tests verbesserte. Daraus ist zu schliessen, dass NTT eine erfolgreiche Behandlung ist. Dies ergänzt das Wissen, dass mit aufgabenorientierter Therapie Kindern mit DCD geholfen werden kann. Ausserdem zeigt es, dass eine spontane Verbesserung der Motorik binnen drei Monaten selten ist. Dass signifikante Verbesserungen vor allem in Untertests zu finden sind, welche Fertigkeiten, die den in der Therapie geübten ähnlich sind messen, weist darauf hin, dass die Therapie bei DCD aufgabenorientiert sein sollte, um Erfolge zu erzielen.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus?</p> <p>Keine Drop-outs</p> <p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die physiotherapeutische Praxis?</p> <p>Laut den Autorinnen und Autoren der Studie reichte die Anzahl der Teilnehmenden aus, um aufzuzeigen, dass NTT erfolgreich ist. Da in der Studie keine Einschränkungen bezüglich des Terminplanes gemacht wurden, können die Ergebnisse in die alltägliche Praxis umgesetzt werden. Der Effekt von NTT wird noch als grösser angesehen, da verschiedene Therapierende an den Behandlungen beteiligt waren und nicht über den Pretest des zu behandelnden Kindes informiert waren. Als mögliche Nebeneffekte der Tests beziehungsweise der Therapie können sich die Autorinnen und Autoren der Studie eine gesteigerte Motivation, besseres Selbstbewusstsein und eine vermehrte Partizipation an Aktivitäten, welche die Motorik einschliessen, vorstellen. Bezüglich des TGMD-2 wurde herausgefunden, dass ältere Kinder mehr von der Therapie profitierten. Nach den Autorinnen und Autoren könnte dies auf die Tatsache zurückzuführen sein, dass ältere Kinder die Argumente und Diskussionen der Therapierenden besser verstehen und nachvollziehen können. Da bezüglich der Verbindung von Verhaltenseigenschaften zu Test-Werten noch einiges ungeklärt ist,</p>
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p>Ja</p>	

befinden es die Autorinnen und Autoren der Studie als notwendig, weitere Untersuchungen in diesem Bereich zu fördern. Laut ihnen könnte dies von klinischer Relevanz sein und eventuell einen nächsten Schritt darstellen, die Behandlungsprogramme zu verbessern.

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998
 McMaster-Universität

TITEL: Jovic, C.S., Polatajko, H., Whitebread, D. (2013). Self-Regulation as a Mediator in Motor Learning: The Effect of the Cognitive Orientation to Occupational Performance Approach on Children With DCD. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 30, 103-126.

Kommentare:

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p>Ja</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p>Das Ziel der Studie war es, zu untersuchen, auf welche Art ein CO-OP-Interventionsprogramm Änderungen in der SR Leistungsfähigkeit bei Kindern mit DCD erleichtern kann. Zudem sollte der Einfluss, welcher die Änderungen der SR Leistungsfähigkeit auf die motorische Performance haben, erforscht werden.</p> <p>Dabei wurden folgende Fragen untersucht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In welcher Weise veränderte sich die Leistung der Selbstregulation bei Kindern mit DCD während der Partizipation im CO-OP-Programm? • In welchem Ausmass hängen die beobachteten Veränderungen der Selbstregulation mit Änderungen der Aufgabenerfüllung zusammen? <p>Mit diesem Ziel trifft die Studie den mit CO-OP verbundenen Teil der Fragestellung dieser Arbeit.</p>
--	---

<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p> <p>Ja</p>	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p>Die mit DCD verbundene Beeinträchtigung der motorischen Koordination ist oft sekundär mit sozialen, emotionalen und akademischen Problemen verbunden. Die Hypothese neuer Behandlungsansätze geht davon aus, dass Kinder mit DCD ihre motorischen Leistungen nicht gut selbst regulieren können. Zudem scheinen sie ein kleineres Repertoire an kognitiven und metakognitiven Fertigkeiten zu haben, welche sie während motorischen Aufgaben zücken können. Die Behandlungsansätze beruhen darauf, dass die Kinder Schwierigkeiten damit haben, sinnvolle Strategien zu entdecken, zu lernen und anzuwenden. Deshalb wird beschrieben, dass diese Kinder Unterstützung brauchen beim Entwickeln von problemlösenden und selbstregulierenden Fertigkeiten, um die motorischen Probleme anzugehen. CO-OP ist ein Ansatz, der zum Ziel hat, Kindern eine problemlösende Strategie beizubringen. Er visiert dabei unter anderem auch die SR-Fertigkeit an.</p> <p>Untersuchungen haben einen positiven Einfluss der SR auf die motorische Leistung von Primarschülerinnen und -Schülern gezeigt.</p> <p>Es gibt bisher wenig Literatur, die den Prozess, durch welchen SR Fertigkeiten von Kindern mit und ohne DCD erworben und genutzt werden, in den Kontext mit Interventionen bringt.</p> <p>Frühere Untersuchungen unterstützen jedoch eine Beziehung zwischen der SR-Fähigkeit und dem Erfolg der motorischen Leistung.</p> <p>Self-regulation (SR): Zu deutsch Selbstregulation, ist ein multidimensionales Phänomen, bei welchem sich ein Individuum einer angemessenen Anwendung kognitiver und metakognitiver Strategien bedient, um die Ansprüche einer Aufgabe erfüllen zu können.</p>
<p>DESIGN</p> <p>Nicht-kontrollierte klinische Studie</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage?</p> <p>Die Studie wurde im Design einer nicht-kontrollierten klinischen Studie verfasst. Die Kinder wurden nicht randomisiert in eine Gruppe mit Kindern, die ausschließlich von DCD betroffen sind (DCD) und in eine zweite Gruppe Kinder, welche zusätzlich unter Komorbiditäten leiden (DCD+), eingeteilt. Da keine Kontrollgruppe ohne Interventionen teilnahm, kann eine spontane Verbesserung der Problematik nicht vollumfänglich ausgeschlossen und die Verbesserung nicht eindeutig auf die Interventionen zurückgeführt werden.</p>

	<p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, Bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Die Teilnehmenden-Anzahl ist mit 10 Kindern relativ gering, weshalb beim Rückschluss auf grössere Populationen, wie in der Studie erwähnt wird, Vorsicht geboten ist.</p> <p>Es stellt sich die Frage, wieso sechs der Kinder von den Intervention profitierten, vier aber nicht. Da dies nichts mit dem Auftreten von Komorbiditäten zu tun hat (gleichmässige Aufteilung, siehe Ergebnisse), ist laut den Autorinnen und Autoren der Studie zu vermuten, dass der Grund dafür in individuellen Unterschieden in der Art, in der die Kinder auf die Interventionen reagieren, zu finden ist.</p> <p>Um die Resultate mit einem Referenzwert ohne Behandlung vergleichen und so die Wirksamkeit der Interventionen bestätigen zu können, wäre eine Kontrollgruppe sinnvoll.</p> <p>Da kein Follow-up beschrieben wird, sind keine Rückschlüsse auf mögliche Langzeiteffekte der Interventionen möglich.</p>
<p>STICHPROBE</p> <p>N = 10 (5 Kinder in der DCD-Gruppe, 5 in der DCD+ Gruppe)</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <p>Nein</p>	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>Die Teilnehmenden wurden von Grundschulen und Ergotherapie-Praxen in Kanada rekrutiert. Die Einschlusskriterien waren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defizit in der motorischen Performance und damit verbundene Beeinträchtigung im alltäglichen Leben oder bei akademischen Erfolgen gemessen an der Movement ABC. Dabei wurden Kinder eingeschlossen, welche 5 Perzentile oder weniger erreichten. • Kinder mit Nebendiagnosen wurden aufgrund der hohen Komorbiditätsrate bei DCD mit eingeschlossen (Gruppe DCD+). • Die Kinder hatten einen IQ im Normalbereich und keine sprachliche Beeinträchtigung. • Kinder, bei welchen die motorischen Probleme auf andere Krankheiten zurückgeführt werden konnten, wurden ausgeschlossen. • Die Kinder waren zwischen sieben und neun Jahren alt.

	<p>Die Kinder wurden in eine DCD und eine DCD+ Gruppe eingeteilt. Die Gruppen unterschieden sich dabei beim Pretest bis auf das Vorkommen von Komorbiditäten in keinem Punkt signifikant voneinander.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Die Eltern der Kinder mussten ihr Einverständnis geben. Zudem wurde eine Zustimmung des Kindes verlangt.</p> <p>Die empirische und ethische Zustimmung wurde von einem beratenden Komitee bestehend aus Mitgliedern des Universitäts-Departements gegeben.</p>
<p>ERGEBNISSE (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p>Ja</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p>Ja</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung(pre-, post- follow up)).</p> <p>Um Änderungen der motorischen Fertigkeiten über den Zeitraum der Intervention hin verfolgen zu können, wurde in der ersten sowie der letzten Sitzung der PQRS-Wert gemessen.</p> <p>Das SR Verhalten der Kinder wurde anhand eines Codeschemas analysiert. Daraus wurde ein zusammengesetzter SR-Wert errechnet. Dazu wurden die Sitzungen 2 und 10 als Assessment-Sitzungen sowie die Sitzungen 4 und 8 als frühe und späte Interventions-Sitzung als zu untersuchende Sitzungen gewählt. Um die Daten über die Zeit hinweg vergleichen zu können, wurden sie in eine frühe (2 und 4) und eine späte (8 und 10) Beobachtungsgruppe eingeteilt.</p> <p>Um die SR Leistungsfähigkeit detaillierter untersuchen zu können, wurde neben dem zusammengesetzten SR-Wert das Level der SR-Fertigkeiten bezüglich vier verschiedenen Untergruppen klassifiziert. Um eine möglichst einheitliche Klassifizierung der Kinder gewährleisten zu können, wurden 20% der Videos von einem zweiten Therapeuten überprüft und diskutiert.</p>
	<p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <p>Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</p> <p>Änderungen in der Durchführung motorischer Aufgaben</p> <p>Performance Quality Rating Scale (PQRS): Zehn-Punkte-Skala, welche die Leistung bei alltäglichen motorisch-basierten Aufgaben</p>

		<p>untersucht. Die Kinder konnten basierend darauf in zwei Gruppen geteilt werden: improved: Verbesserung des PQRS-Wertes um drei Punkte oder mehr. stable: weniger als 3 Punkte Unterschied beim PQRS-Wert.</p> <p>Sechs der zehn teilnehmenden Kinder wurden in die improved Gruppe eingeteilt (3 der DCD Gruppe, 3 der DCD+ Gruppe), die anderen vier (2 der DCD Gruppe, 2 der DCD+ Gruppe) in die stable Gruppe.</p> <p>Observational coding scheme Zur Untersuchung des SR-Verhaltens bei Kindern entwickeltes Schema. Daraus wird ein zusammengesetzter SR-Wert errechnet.</p>
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p>	<p>Beurteilung des SR-Verhaltens</p> <p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Jedes Kind nahm an 10 CO-OP Therapiesitzungen teil. Diese wurden zweimal wöchentlich in einer ruhigen Umgebung durchgeführt, dauerten 30 Minuten und wurden für weitere Analysen auf Video aufgenommen. Die Therapien wurden durch einen erfahrenen Ergotherapeuten durchgeführt. Damit Kinder Fertigkeiten lernen konnten, bei welchen sie motiviert waren und bei welchen sie Schwierigkeiten in der Durchführung sahen, durften sie jeweils eine Fertigkeit wählen, auf welche sie sich während den Interventionen fokussieren wollten.</p> <p>Kontaminierung entfällt, wenn keine Kontrollgruppe vorhanden ist.</p>	

<p>Entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p>Nicht angegeben</p>	
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p>Ja</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)?</p> <p>Zu Beginn der Interventionen unterschieden sich die beiden Gruppen (DCD und DCD+) bezüglich des Alters, der Movement ABC, der MABC Checklist sowie des PQRS-Wertes nicht signifikant ($p > 0.05$). Mithilfe des PQRS-Wertes der ersten und der letzten Sitzung wurden die Kinder in zwei Gruppen eingeteilt (improved/stable). In der Studie wird aufgeführt, dass die beiden Gruppen zu Beginn der Interventionen keine signifikanten Unterschiede aufwiesen, auch nicht beim Level der SR oder bei motorischen Fertigkeiten. Auch die gewählten Ziele der Kinder waren ähnlich, beide Gruppen schlossen sowohl grob-, als auch feinmotorische Tätigkeiten mit ein. Bei der letzten Sitzung wurde jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen der improved und stable Gruppe im PQRS-Wert gefunden ($p = < 0.05$). Der SR-Wert der improved-Gruppe hat sich von Beginn bis Ende signifikant verbessert ($p < 0.05$), derjenige der stable-Gruppe nicht. Die Ähnlichkeit der SR-Werte der Gruppen zu Beginn der Interventionen wird in späteren Messungen zu einem signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($p < 0.05$).</p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse?</p> <p>Die allgemeine Steigerung der SR-Fertigkeiten bei Kindern in der improved-Gruppe in Verbindung mit einer verbesserten Leistungsfähigkeit bei motorischen Fertigkeiten könnte eine positive Auswirkung der Interventionen widerspiegeln. Andererseits könnte die Stabilität der SR-Leistungsfähigkeit bei den Kindern der stable-Gruppe ein Fehlschlagen der Interventionen andeuten.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus?</p>

	Keine Drop-outs
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p>Ja</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die physiotherapeutische Praxis?</p> <p>Im Grossen und Ganzen scheinen die Resultate zu zeigen, dass bei einer Steigerung der motorischen Leistung bei der improved-Gruppe auch bei der SR-Leistungsfähigkeit eine Verbesserung zu beobachten war. Bei der stable-Gruppe hingegen wurde die gleichbleibende motorische Leistung mit gleichbleibenden SR-Fertigkeiten gespiegelt. Der aufgezeigte Zusammenhang zwischen der SR-Fertigkeit und der motorischen Leistung ist übereinstimmend mit der Literatur, welche auf die SR-Fertigkeiten gerichtete Interventionen untersucht, um so die motorische Leistung zu verbessern. Es kann aufgrund der Resultate also angenommen werden, dass die SR ein wichtiger Faktor für eine verbesserte motorische Leistung ist. Dass nicht alle Kinder gleich von den Interventionen profitierten, wirft Fragen bezüglich den individuellen Unterschieden in der Art, in welcher die Kinder auf die Interventionen reagierten, auf. Dabei spielen vermutlich Faktoren wie die Motivationssteuerung oder das vorhandene Wissensrepertoire eine Rolle. Die Weise, in der sich die SR Fertigkeiten während des Programms entwickelt haben, kann jedoch nicht nur durch individuelle Unterschiede der Kinder, sondern auch durch die verschiedenen Typen von motorischen Fertigkeiten, welche die Kinder als Ziele wählten, beeinflusst worden sein.</p>

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998
McMaster-Universität

TITEL: Hyland, M., Polatajko, H.J. (2012). Enabling children with Developmental Coordination Disorder to self-regulate through the use of Dynamic Performance Analysis: Evidence from the CO-OP approach. *Human Movement Science*, 31(4), 987-998.
doi:10.1016/j.humov.2011.09.003

Kommentare:

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p>Ja</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p>Der Zweck der Studie war es, herauszufinden, ob Kinder im Schulalter mit DCD Anzeichen eines DPA-Gebrauchs aufweisen und ob der Gebrauch durch therapeutische Interventionen verändert werden kann. Die genauen Fragen lauteten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generieren Kinder im Alter von sieben bis zwölf Jahren mit DCD im Verlauf des Vollzugs von motorisch basierten Aktivitäten DPAs? • Verbessern sich die Qualität und die Quantität von DPAs von Kindern mit DCD über die Zeitspanne der Interventionen? • Verbessern sich die Qualität und Quantität von DPAs bei Kindern mit DCD, die mit CO-OP behandelt werden mehr als bei solchen, welche mit dem contemporary treatment approach (CTA) oder der task-specific intervention (TSI) behandelt wurden? <p>Damit trifft das Forschungsziel der Studie den mit CO-OP verbundenen Teil der Fragestellung dieser Arbeit und sollte deshalb genauer untersucht werden.</p>
--	---

<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p> <p>Ja</p>	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p>Die Evidenz zeigt, dass die motorischen Probleme bei DCD bis ins Erwachsenenalter anhalten und zu negativen Folgen führen können. Es wird beschrieben, dass betroffene Personen ihre motorische Leistung nicht spontan überwachen und deshalb Schwierigkeiten damit haben, zu planen und effektive Strategien anzuwenden, um eine erfolgreiche motorische Leistung erbringen zu können. In der Literatur wird erklärt, dass Kinder mit DCD bei psychomotorischen Aktivitäten unangemessene Verbalisierungen anwenden und ihre Aktionen oft falsch interpretieren. Zudem haben sie Probleme mit der SR bei motorischen Aktivitäten.</p> <p>CO-OP ist ein vielschichtiger Ansatz, welcher Elemente von verschiedenen Wissensbereichen kombiniert. Um identifizieren zu können, warum Probleme auftreten und um Lösungen dazu zu finden, wird therapeutisch ein Instrument namens Dynamic Performance Analysis (DPA) verwendet. DPA wird in der Literatur beschrieben als ein Prozess, während welchem ein Kind identifiziert, dass die Durchführung der Aktivität schief lief und in dem es versucht, den Grund der aufgetretenen Leistungsschwierigkeiten zu finden. Mit DPA und einem Prozess, „guided discovery“ genannt, versuchen die Therapeuten, die Betroffenen dazu zu befähigen, kognitive Strategien, welche das Problem lösen, identifizieren und umsetzen zu können.</p> <p>Beobachtungen weisen darauf hin, dass Kinder während den Interventionen beginnen, unabhängig und selbstständig DPAs durchzuführen. Sie beginnen also, ihre Aktivitäten zu analysieren und den Grund für den Fehlschlag zu suchen. Dies, obwohl DPA eigentlich für die Therapeuten, nicht für die Kinder entwickelt wurde.</p> <p>In der Studie wird beschrieben, dass die Anforderungen einer Aufgabe zu verstehen und den Fehler finden zu können einer der ersten Schritte ist, eine neue Fertigkeit zu lernen.</p> <p>Falls DPAs wirklich während der Therapie entwickelt werden, würde dies bedeuten, dass die Selbstkontrolle und Selbstregulierung der Kinder durch Therapien wie CO-OP beeinflusst werden könnten.</p>
<p>DESIGN</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprech das Design der Studienfrage?</p>

<p>Proof of principle Studie</p>	<p>Diese Studie wurde im Design einer Proof of principle Studie mit dem Ziel der Überprüfung des Therapiekonzepts anhand bereits existierender Videoaufnahmen verfasst. Durch das Stützen auf bereits vorhandene Studien ist die Auswahl der Teilnehmenden auf die existierenden Videoaufnahmen beschränkt und hängt von der Qualität der vorausgegangenen Studien ab. Da in der Corcoran et al. Studie nur für drei Kinder Videoaufnahmen existierten, mussten diese drei Kinder gewählt werden. Somit kamen die Gruppen der Studie nicht randomisiert zusammen.</p> <p>Zur Beurteilung der Behandlungswirkung stand keine Kontrollgruppe zur Verfügung. Die Erfolge können jedoch im Vergleich zu anderen Therapieformen gemessen werden.</p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, Bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Die Videoaufnahmen wurden zufällig nummeriert, sodass mit einer verblindeten Analyse Verzerrungen minimiert werden konnten. Auch die Videos der Umsetzungs-Aufgabe wurden für die Analyse zufällig beschrieben. Dennoch konnte eine Verblindung der Interventionsart nicht gewährleistet werden, da die Untersuchenden während dem Schauen des Videos die Interventionsform erkannten.</p> <p>Da die Stichprobenauswahl in dieser sekundären Analyse auf vorhandene Videos beschränkt war, konnte eine Randomisierung nicht gewährleistet werden und die Möglichkeit einer Verzerrung der Resultate besteht. Dies besonders, da von der Corcoran et al. Studie nur Teilnehmende der TSI-Gruppen eingeschlossen werden konnten.</p>
<p>STICHPROBE</p> <p>N = 13</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <p>Ja</p>	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>Von der Miller et al. Studie wurden zufällig fünf Kinder gewählt, welche mit CO-OP therapiert wurden und fünf Kinder, welche mit CTA behandelt wurden. Von der Corcoran et al. Studie wurden drei Kinder, welche mit TSI behandelt wurden analysiert.</p> <p>Die Miller et al. Studie verglich die Effektivität von CO-OP gegenüber CTA. Die Einschlusskriterien für die 20 in der Studie teilnehmenden Kinder waren:</p>

<p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <p>Nein</p>	<p>Normaler IQ, weniger als 15 Perzentile bei der Movement ABC, die Probleme mit der motorischen Koordination wurden von einer Fachperson bestätigt.</p> <p>Die Kinder waren im Schnitt zirka neun Jahre alt. Jeweils zehn Kinder wurden randomisiert in die CO-OP oder CTA- Gruppe eingeteilt. Die Therapien wurden in beiden Gruppen jeweils von zwei Therapierenden durchgeführt.</p> <p>Die Corcoran et al. Studie verglich den Effekt von CO-OP zu TSI-Interventionen bei Kindern mit DCD. Die Einschlusskriterien lauteten: normaler IQ, unter 15 Perzentile bei der Movement ABC, normales oder korrigiertes Hör-, und Sehvermögen und eine durch die Eltern bestätigte Funktionsbeeinträchtigung. Acht Kinder, welche zwischen acht und zwölf Jahren alt waren, wurden dabei eingeschlossen. Die Zuteilung in die CO-OP oder TSI-Gruppe geschah randomisiert.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Das Einverständnis, die Videoaufnahmen für weitere Untersuchungen zu nutzen, war für die beiden verwendeten Studien schriftlich gegeben. Für diese Studie wurde die ethische Zulassung vom Health Sciences Research Ethics Board der Universität von Toronto erteilt.</p> <p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre-, post- follow up)).</p> <p>Um eine verfeinerte Definition von DPAs zu erstellen wurden drei nicht in die Studie eingeschlossene Videoaufnahmen untersucht. So konnten Unterschiede bezüglich der DPAs der Kinder herausgearbeitet werden und in folgende vier Klassen erstellt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S (spontaneous): DPA wird vom Kind selber generiert. • P (prompted): Reaktion auf eine Frage, beziehungsweise ein Hinweis der Therapierenden. • Differenziertheit der DPAs: <ul style="list-style-type: none"> L1: das Kind identifiziert, dass etwas mit der Ausführung schief ging, erläutert aber nicht genau was es war. L2: das Kind identifiziert, was falsch lief.
<p>ERGEBNISSE (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p>Ja</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p>Ja</p>	<p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Das Einverständnis, die Videoaufnahmen für weitere Untersuchungen zu nutzen, war für die beiden verwendeten Studien schriftlich gegeben. Für diese Studie wurde die ethische Zulassung vom Health Sciences Research Ethics Board der Universität von Toronto erteilt.</p> <p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre-, post- follow up)).</p> <p>Um eine verfeinerte Definition von DPAs zu erstellen wurden drei nicht in die Studie eingeschlossene Videoaufnahmen untersucht. So konnten Unterschiede bezüglich der DPAs der Kinder herausgearbeitet werden und in folgende vier Klassen erstellt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S (spontaneous): DPA wird vom Kind selber generiert. • P (prompted): Reaktion auf eine Frage, beziehungsweise ein Hinweis der Therapierenden. • Differenziertheit der DPAs: <ul style="list-style-type: none"> L1: das Kind identifiziert, dass etwas mit der Ausführung schief ging, erläutert aber nicht genau was es war. L2: das Kind identifiziert, was falsch lief.

	<ul style="list-style-type: none"> • Nonverbal • Verbal • Teilung der verbalen DPAs in: <ul style="list-style-type: none"> Spezifisch Unspezifisch <p>Die Beurteilung nach diesen Punkten fand für den Pre-, - und Posttest sowie für die fünfte Behandlung statt. Die Videos dieser Sitzungen wurden randomisiert nummeriert, um eine einfach blinde Bewertung zu ermöglichen.</p> <p>Um die Reliabilität zu gewährleisten wurden 20% der Daten durch eine zusätzliche Therapeutin oder einen Therapeuten erneut errechnet und verglichen.</p> <p>Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</p> <p>Gebrauch von DPAs</p>
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <p>Nicht angegeben</p>	<p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <p>Von den Autorinnen und Autoren der Studie kreierte Kodierblatt mit der oben beschriebenen Einteilung von DPAs.</p> <p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Die in den Studien durchgeführten Interventionen zielten auf 15 verschiedene Fertigkeiten, welche von den Kindern als Ziele gewählt wurden. Jede Interventionsgruppe beinhaltete Ziele für fein-, sowie grobmotorische Aufgaben. Die Interventionen wurden dabei von fünf verschiedenen Therapierenden durchgeführt.</p> <p>Miller et al: Die Kinder durften drei Fertigkeiten wählen, auf welche in der Therapie der Fokus gelegt wurde. Die beiden Ansätze wurden über zehn individuelle Therapiesitzungen, welche zirka 50 Minuten dauerten, durchgeführt. Um ermitteln zu können, ob die Strategien auch über die Interventionen hinaus genutzt werden können, wurde eine Umsetzungs-Aufgabe gestellt: die Kinder schauten ein Video von einem Kind mit DCD,</p>

<p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p>Nicht angegeben</p>	<p>welches Schwierigkeiten beim Seilhüpfen hat. Sie wurden darauf hin gefragt, wie das Seilhüpfen dem Kind gelang.</p> <p>Corcoran et al.: Die Teilnehmenden durften drei Fertigkeiten wählen, auf welche der Fokus der Behandlung gelegt wurde. Die zehn individuell durchgeführten Therapiesitzungen dauerten zirka 60 Minuten.</p> <p>Eine mögliche Kontaminierung oder Ko-Interventionen in den vorangegangenen Studien werden nicht beschrieben.</p>
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p>Ja</p> <p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p>Ja</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)?</p> <p>Die Analyse zeigt, dass zu Beginn der Interventionen alle mit DCD betroffenen Kinder DPAs benutzten. Dabei wurde zwischen den verschiedenen Gruppen kein signifikanter Unterschied in der Anzahl gefunden ($p=0.181$).</p> <p>Zudem wird aufgezeigt, dass Kinder, welche mit CO-OP behandelt wurden, eine signifikante Steigerung der totalen DPA-Anzahl vom Pretest zur fünften Behandlung aufweisen ($p=0.001$). Diese Steigerung konnte bis zum Posttest aufrechterhalten bleiben. Bei Teilnehmenden der CTA oder TSI-Gruppen wurden hingegen keine signifikanten Unterschiede beim totalen DPA-Gebrauch festgestellt.</p> <p>Kinder der CO-OP-Gruppe steigerten die durchschnittliche Häufigkeit von L2 DPAs vom Pre-, zum Posttest signifikant ($p=0.01$). Sie benutzten beim Posttest signifikant mehr L2 DPAs als Teilnehmende der CTA-, oder TSI-Gruppen ($p=0.009$ bzw. $p=0.048$). Teilnehmende der CTA-Gruppe steigerten den Gebrauch von L1 DPAs über den Zeitraum der Interventionen. Diese Steigerung war allerdings nicht signifikant ($p=0.078$). Bei den Kindern der TSI-Gruppe stiegen weder das Total von L1, noch von L2 DPAs.</p> <p>Kinder der CO-OP-Gruppe wiesen beim Posttest mehr spontane DPAs auf als Kinder der CTA-, beziehungsweise TSI-Gruppe ($p=0.015$ bzw. $p=0.058$).</p> <p>Nach der fünften Behandlung war die durchschnittliche Häufigkeit von P DPAs bei Kindern der CO-OP-Gruppe signifikant höher als bei der CTA-, und TSI-Gruppe ($p<0.001$ bzw. $p<0.001$). Beim Posttest</p>

	<p>hingegen war kein signifikanter Unterschied der P DPAs zwischen den Behandlungsgruppen zu finden.</p> <p>Bezüglich der Umsetzungsaufgabe wurde kein signifikanter Unterschied zwischen der CO-OP-, und der CTA-Gruppe in der totalen Häufigkeit vom DPA-Gebrauch beschrieben ($p= 0.479$). Sieben von acht Kindern konnten die Frage mit einem L1 beantworten. Kinder der CO-OP-Gruppe waren fähig, die Frage spontan mit einem L2 zu beantworten. CTA-Teilnehmende waren nicht in der Lage, dieses Level selbständig zu erreichen. Die Analyse zeigt eine Signifikanz zwischen den Gruppen betreffend der Fähigkeit, SL2 DPAs generieren zu können ($p=0.04$).</p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen klinisch von Bedeutung?</p> <p>Die Resultate der Studie zeigen, dass die Fähigkeit DPAs zu generieren durch Interventionen, vor allem durch CO-OP, beeinflusst werden kann.</p> <p>Kinder der CO-OP-Gruppe benutzten beim Posttest signifikant mehr L2 DPAs als Teilnehmende der anderen Gruppen, was auf eine bessere Analysefähigkeit der CO-OP Gruppe hindeutet.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p>Keine Drop-outs</p>
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p>Ja</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie?</p> <p>Die Studie zeigt, dass Kinder mit DCD auch vor der Behandlung fähig sind zu erkennen, dass ihre Performance fehlerhaft ist. Sie können jedoch nicht identifizieren, was das Problem ist. Dies weist darauf hin, dass sich die Kinder ihrer Schwierigkeiten bewusst sind und allenfalls durch ihre wiederholten negativen Erfahrungen bei Alltagsaktivitäten negative Einstellungen entwickeln können.</p> <p>Kinder der CO-OP-Gruppe zeigen eine Steigerung der Quantität von DPAs, was bei den TSI-, und CTA-Gruppen nicht aufgezeigt werden konnte. Dies könnte laut den Autorinnen und Autoren der Studie darauf zurückzuführen sein, dass CO-OP auf dem Grundsatz des motorischen Lernens aufbaut. Auch TSI baut</p>

darauf, trotzdem wurde aber keine signifikante Steigerung festgestellt. Die Urheberinnen und Urheber dieser Studie können sich vorstellen, dass der Grund dafür in unterschiedlichen Ansätzen der Interaktion zwischen Therapierenden und Teilnehmenden liegt: Beim TSI-Ansatz leiten die Therapierenden und liefern korrigierende Instruktionen, beim CO-OP-Ansatz benutzen die Therapierenden den „guided discovery“-Ansatz, um es den Kindern zu ermöglichen, das Problem zu identifizieren.

Dass bei Kindern der CO-OP-Gruppe die Anwendung von L2 DPAs signifikant zunahm, weist darauf hin, dass CO-OP das Potenzial der Teilnehmenden, das Problem zu erkennen, steigert. Da bei den anderen Gruppen L1 DPAs zunahm, kann angenommen werden, dass Teilnehmende dieser Gruppen zunehmend frustriert waren und dies zum Ausdruck brachten. Dies kann verbal beispielsweise durch Sätze wie „das geht nicht“ oder nonverbal durch das Schlagen mit der Faust auf den Tisch geschehen.

Dass beim CO-OP die aufgeführten DPAs bei der fünften Therapiesitzung und die spontanen DPAs beim Posttest am meisten zu beobachten waren, ist laut den Autorinnen und Autoren darauf zurückzuführen, dass die guided discovery dem Level des Kindes angepasst wird. Braucht es also anfangs noch viel Unterstützung, um das Problem erkennen zu können, ist die Anzahl der aufgeführten DPAs höher. Später, wenn das Kind problemlösende Fertigkeiten gelernt hat, werden die DPAs spontaner.

Dass mit CO-OP behandelte Kinder in der Umsetzungsaufgabe vermehrt mit SL2 DPAs antworten konnten, weist darauf hin, dass sie fähig sind, die Fertigkeiten anderer Kinder sowie die Aufgaben-, und Umweltanforderungen bewerten zu können. Diese Testergebnisse lassen darauf schließen, dass der Lernprozess, der während den CO-OP-Behandlungen stattfindet, die Kinder dazu befähigt, das Gelernte auch in anderen Situationen umzusetzen.