



*Leitfaden  
Therapieverfahren  
bei Cerebralpareesen*  
Informationen für  
Eltern

## *Damit Sie den Überblick behalten*

### Das Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort	
	Zielsetzung und Nutzung dieser (Online)-Handreichung für Betroffene, Eltern und Fachleute	3
2.	Begriffserklärungen	5
3.	Therapieverfahren	8
3.1.	Akupunktur	9
3.2.	Intrathekale Baclofen-Therapie	12
3.3.	Das Bobath-Konzept	16
3.4.	Botulinum-Neurotoxin-Injektionen	19
3.5.	Castillo Morales Therapie und andere logopädische Behandlungsmethoden	22
3.6.	Craniosacrale Therapie	24
3.7.	Ergotherapie für Kinder und Jugendliche	27
3.8.	Feldenkrais-Methode	30
3.9.	Konduktive Förderung – Das Petö-Konzept	32
3.10.	Neurointensiv-Rehabilitation bei ICP nach Kozijavkin	34
3.11.	Mototherapie	36
3.12.	Operative Therapie	37
3.13.	Osteopathie	39
3.14.	Selektive dorsale Rhizotomie	42
3.15.	Tiefe Hirnstimulation und Repetitive Transkranielle Magnetstimulation	45
3.16.	Die Ulzibat-Methode / Die Nuzzo-Methode	47
3.17.	Unterstützte Kommunikation	50
3.18.	Vojta-Therapie	52
	Autorenliste	54
	Linksammlung	58

## 1. Vorwort

### Zielsetzung und Nutzung dieser (Online)-Handreichung für Betroffene, Eltern und Fachleute

*Welche Therapie ist die richtige für mein Kind? Diese Frage stellen sich wohl alle Eltern eines Kindes oder Jugendlichen mit Cerebralparese oder cerebral bedingten Bewegungsstörungen.*

*Dabei stehen in Deutschland sehr viele Therapiemethoden, Behandlungsverfahren und auch Experten zur Verfügung. Kaum einer weiß, wie viele Behandlungsverfahren es überhaupt gibt. Und bei vielen Therapiemethoden ist nicht genau bekannt, was sie im Detail zu leisten imstande sind beziehungsweise wo ihre Grenzen liegen.*

Als erste Überblickssammlung hat das Kindernetzwerk bereits im Jahr 2006 in enger Kooperation mit der damals gemeinsam von Fachleuten wie Betroffenen getragenen CP-Initiative des Kindernetzwerks sowie dem pädiatrischen Beraterkreis im Kindernetzwerk, die Materialiensammlung „Therapieverfahren bei infantilen Cerebralpareesen“ herausgegeben. In dieser 136 Seiten umfassenden Dokumentation wurden insgesamt 27 Therapiemethoden aufgeführt und beschrieben. Mit einbezogen wurden darin physiotherapeutisch orientierte Verfahren, manualtherapeutische Verfahren, neurophysiologische Verfahren, pharmakologische Ansätze sowie operative Möglichkeiten. Für Betroffene, wie auch für Experten war dieser erste Versuch einer Materialienzusammenstellung sicherlich zur damaligen Zeit ein großer Fortschritt, da es bis 2006 bundesweit keine einzige Publikation gab, die nahezu alle Therapiemethoden der Cerebralparese in einer einzigen Publikation patientennah zusammengefasst hatte.

Allerdings hatte diese Dokumentation auch Schwächen. Die Darstellung der jeweils aufgeführten Methoden basierte allein auf den Angaben von Vertretern der jeweiligen Therapierichtungen, die damit auch allein für die inhaltlichen Aussagen verantwortlich waren. Zwar sind diese Angaben dann nochmals von der CP-Initiative und dem pädiatrischen Beraterkreis im Kindernetzwerk überprüft worden, sodass zumindest grobe Falschaussagen noch korrigiert werden konnten. Dennoch blieb ein großes Manko, dass viele Therapieverfahren zu positiv dargestellt wurden. Die Anbieter der jeweiligen Therapiemethoden hatten - aus verständlichen Gründen - ein nur sehr eingeschränktes Interesse, auch Nachteile oder zumindest Grenzen der jeweiligen Methoden zu benennen.

Schon 2006 hieß es im Editorial zur Materialiensammlung, dass „die jetzt vorgelegte Dokumentation nur ein Anfang sein kann.“ Dies hat nun das Kindernetzwerk zusammen mit dem Verein Netzwerk Cerebralparese e. V. ([www.netzwerk-cerebralparese.de](http://www.netzwerk-cerebralparese.de)) aufgegriffen und nach vorbereitenden Treffen im Jahr 2015 bis 2018 den nächsten längst überfälligen Schritt vollzogen. Um die Inhalte stärker auf neue evidenzbasierte Therapieansätze und weniger auf (möglicherweise dubiose) Heilsversprechungen auszurichten, wurde bei den redaktionellen Sitzungen beschlossen, eine neue Sammlung von Therapieverfahren im Bereich der Cerebralparese mit einigen entscheidenden Neuerungen herauszugeben:

- > Die jetzt vorliegende Sammlung von Therapieverfahren wird nicht wie bei der ersten Kindernetzwerk-Materialiensammlung aus dem Jahr 2006 abschließend sein. Da es sich bei der aktuellen Übersicht über die Therapieverfahren um eine Online-Handreichung handelt, können jederzeit neue Therapieverfahren hinzukommen, die Beschreibungen verändert werden oder gegebenenfalls auch Verfahren aus der Liste gestrichen werden. Diese Flexibilität ermöglicht es nun, die Sammlung der Therapieverfahren stets auf einem aktuellen Stand zu halten.

- > Die einzelnen Therapieverfahren werden – wie auch schon in der Erstauflage – nach einem einheitlichen Muster vorgestellt. Anders als in der Erstauflage werden nun allerdings weniger subjektive, sondern mehr qualitative Bewertungen berücksichtigt. Dies spiegelt sich insbesondere im abschließenden Punkt der beschriebenen Therapieverfahren wider, in dem eine „Kritische Stellungnahme“ erfolgt, die zunächst von den jeweiligen Autoren stammt, aber dann insgesamt von dem CP-Experten im Kindernetzwerk und auch aus dem Netzwerk Cerebralparese konsentiert worden ist. Wenn auch diese Bewertung aufgrund häufig fehlender fundierter Studien und Daten nicht immer einfach vorgenommen werden konnte, kann sie dennoch betroffenen Patienten und ihren Familien sowie Ärzten als Orientierung dienen, sich über die jeweiligen Verfahren ein objektiveres Bild als bislang zu verschaffen.
- > In Ergänzung zur Erstauflage findet sich jetzt am Ende jedes Kapitels zu den einzelnen Therapieverfahren auch eine Literaturübersicht. Eine besondere Neuerung ist aber die aktuelle Linkliste, in der die Nutzer rasch zu weiterführenden Informationen gelangen können. Diese Link-Adressen können in der Online-Version natürlich direkt angeklickt werden. Dies ermöglicht, auch immer wieder auf aktualisierte Informationen rasch zugreifen zu können.
- > Der Online-Handreichung ist neben dieser erläuterten Einführung zur Anwendung und Nutzen dieser Publikation erstmals auch ein zusammenfassender Text für ein modulares, qualitätsgesichertes und interdisziplinäres Versorgungskonzept für Kinder und junge Menschen mit Cerebralpareesen vorgeschaltet. Der Textbeitrag ist ein Plädoyer für eine möglichst optimale Vernetzung mit einem koordinierten Versorgungspfad in dem gerade für CP-Patienten ansonsten sehr unkoordinierten Gesundheitssystem. Denn jedes einzelne hier vorgestellte Therapieverfahren kann nur dann seine volle Wirkung entfalten, wenn es in ein mit Patienten und Angehörigen abgestimmtes, integriertes und umfassendes Gesamt-Behandlungskonzept von ärztlichen und nicht ärztlichen Fachleuten eingebettet ist. Der Textbeitrag von Kindernetzwerk-Geschäftsführer Raimund Schmid ist eine gekürzte, kompakte und verständliche Zusammenfassung der Textversion des Netzwerks Cerebralparese, der in der Zeitschrift Neuropädiatrie in Klinik und Praxis im Jahr 2015 als Fachbeitrag für Mediziner und insbesondere Neuro- und Sozialpädiater erschienen ist.
- > Trotz aller Sorgfalt und aller Objektivitätsbemühungen von Seiten des Kindernetzwerks und des Netzwerks Cerebralparese erhebt auch diese Online-Handreichung keinen Anspruch auf Vollständigkeit und auf die „absolute Wahrheit“. Insofern sind die Initiatoren auch diesmal auf die künftige Mitwirkung von engagierten Lesern, Nutzern und anderen Professionellen angewiesen. Nur so kann diese Online-Handreichung immer weiter verbessert, ausgebaut und inhaltlich qualifiziert werden, zumal sich die Erkenntnislage auch in immer kürzeren Zeitabständen fortlaufend verändert und erweitert.

Abschließend sei an dieser Stelle allen Autorinnen und Autoren gedankt, die sich die Mühe gemacht haben, die einzelnen Therapieverfahren zu durchleuchten und kompakt, verständlich und möglichst qualitätsgesichert aufzubereiten. Ein großer Dank richtet sich auch an die Initiatoren des Netzwerk Cerebralparese und des Beraterkreises von Kindernetzwerk e. V., die gemeinsam dieses Projekt überhaupt erst in Gang gebracht und dann als Redaktionsteam auch tatsächlich umgesetzt haben.

Das Ergebnis, das Sie nun vorfinden, kann sich unseres Erachtens durchaus sehen lassen. Natürlich freuen wir uns jetzt auf Ihre Reaktionen und auf Ihr Feedback. Vor allem hoffen wir aber, dass die vorgestellte Sammlung insbesondere in der Praxis einen hohen Nutzwert für die betroffenen Kinder und Jugendlichen finden wird.

Raimund Schmid  
für den Pädiatrischen Beraterkreis von Kindernetzwerk e.V.  
und den Beraterkreis von Netzwerk Cerebralparese e.V.

## 2. Begriffserklärungen

### Medizinische Erläuterungen

#### **Baclofenpumpen-Therapie**

Baclofen ist ein Medikament zur Senkung der Muskelspannung. Neben der Möglichkeit, diesen Wirkstoff oral (über den Mund, z.B. als Tablette) zu verabreichen, kann der Wirkstoff auch über ein spezielles Pumpensystem direkt in das Nervenwasser des Zentralnervensystems gegeben werden. Diese Pumpensysteme sind z.B. durch Gasdruck oder batteriebetriebenen, programmierbaren Motor angetrieben. Sie werden durch einen entsprechend qualifizierten (Neuro-) Chirurgen in einer Operation dem Patienten unter die Bauchdecke eingesetzt. Nach dem Abheilen der OP-Wunden liegt die Pumpe geschützt im Körper und kann durch eine kleine Nadel durch die Bauchhaut immer wieder mit dem Medikament befüllt werden. Die Menge an Baclofen, die der Patient bekommt, kann von Füllung zu Füllung verändert werden. Dabei werden bei dieser Art der Medikamentenverabreichung direkt in das Nervenwasser nur sehr kleine Mengen Baclofen benötigt, so dass die Wirkungen oft sehr gut und unerwünschte Wirkungen (wie Müdigkeit und Übelkeit) sehr gering sind. Das stellt im Gegensatz zur Gabe in Tablettenform einen sehr großen Vorteil dar.

#### **Bilaterale Cerebralparese**

Häufigste Form einer Cerebralparese, in den meisten Fällen sind vor allem die Beine von der spastischen Bewegungsstörung betroffen.

#### **BoNT-Injektionen**

Der Begriff BoNT-Injektion steht für das Injizieren (Einspritzen) einer Botulinumtoxin-Lösung in den zu behandelnden spastischen Muskel mit einer Injektionsnadel durch die Haut, um diesem für einen bestimmten Zeitraum einen bestimmten Teil seiner Muskelkraft zu nehmen. Das Ausmaß der Wirkung von Botulinumtoxin ist dosisabhängig: kleine Dosis = geringe Kraftminderung; größere Dosis = stärkere Kraftminderung. Außer mit der direkt die Muskelkraft verringernden Wirkung beeinflusst BoNT die Bewegungsmuster auch noch über die veränderte Rückmeldung an das Gehirn über die sensiblen Nervenfasern aus dem Muskel. BoNT-Injektionen sollten unbedingt sinnvoll mit anderen Therapien, z.B. mit gezielter Physiotherapie bzw. Ergotherapie nach der Injektion und ggf. mit passender Hilfsmittelversorgung vor der Behandlung kombiniert werden. Im Verlauf kann die Behandlung nach frühestens drei Monaten wiederholt und dabei die Anzahl der behandelten Muskeln und die jeweilige Dosis an den bisherigen Therapieerfolg und die neuen Ziele angepasst werden.

#### **Dystone Bewegungsstörung**

Wechsel von verminderter und vermehrter Muskelanspannung, häufig auch mit einschließenden, unwillkürlichen Bewegungen verbunden.

#### **Evidenzbasierte Medizin**

steht in der wissenschaftlichen Medizin für die unbedingte Forderung nach möglichst gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die wissenschaftlichen Studien werden dabei 5 sog. Evidenzgraden zugeordnet. Die Erfahrung des einzelnen Arztes stellt dabei den niedrigsten Evidenzgrad I dar, eine sog. doppelblind-randomisierte, placebo-kontrollierte Studie steht für den höchsten Evidenzgrad V.

#### **Gastro-ösophagealer Reflux (GÖR)**

Bei einer Verschlussstörung des Mageneingangs kommt es zu einem Rückfluss von saurem Mageninhalt in die Speiseröhre. Dies führt zu einer Reizung (Entzündung) der unteren Speiseröhre, die oft schmerzhaft ist. Besteht der GÖR lange, kann es zu einer Vernarbung führen. Anzeichen für den GÖR können wiederholtes Erbrechen, Sodbrennen, Schmerzen nach dem Essen und ein saurer Mundgeruch sein. Selten kann ein GÖR auch die Ursache für verkrampfte Bewegungsstörungen von Kopf und Oberkörper sein (Sutcliff-Sandifer-Syndrom).

### **Hüftampel**

Für Behandlungen, egal ob medikamentös, therapeutisch oder operativ, muss es immer einen dokumentierten, nachvollziehbaren Grund geben. Dieser führt selten zu absoluter Notwendigkeit, meist sind viele Aspekte, Vor- und Nachteile, abzuwägen. Dieser Komplex der Gründe für Behandlungen wird im medizinischen Bereich Indikation genannt.

### **Intensivtraining**

Ähnlich wie im Sporttraining werden in Abschnitten von 2 bis 4 Wochen mehrere Therapien intensiv durchgeführt. Dabei sind die Therapieverfahren alle auf die vorher festgelegten Ziele abgestimmt, zum Beispiel Verbesserung des Gehens, Verbesserung der Handfunktion und so weiter. Das jeweilige Trainingsprogramm wird für jeden Patienten aufgestellt. Je nach den Möglichkeiten des Patienten (Ausmaß der Beeinträchtigung, Kraft, Ausdauer, Ernährungszustand und so weiter) kann er bis zu 4 verschiedene Therapie-Einheiten pro Tag bekommen. Intensivtraining ist wie ein Sporttraining sehr anstrengend. Daher sind auch Erholungspausen einzuplanen, zum Beispiel am Wochenende. Gemeinsame Freizeitaktivitäten mit anderen Patienten können die Trainingsphasen auch zu einem freudigen Ereignis machen.

### **Placebo**

Der Begriff stammt aus dem Lateinischen und heißt übersetzt „Ich werde gefallen“. In der Medizin versteht man unter einem Placebo eine mit der Behandlungssubstanz oder -methode äußerlich gleiches Produkt oder Maßnahme, aber ohne irgendeine Wirkung. Auch darf eine Placebo-Behandlung natürlich nicht schaden.

### **Randomisiert-kontrollierte Studien**

Randomisiert kontrollierte Studien sind Studien, bei denen die Behandlung, die die Patienten erhalten, zugelost wird. Daher können die Ergebnisse solcher Studien als besonders sicher gelten. Wenn die Patienten die Art der Behandlung nicht erkennen können, nennt man die Studien „einseitig verblindet“, wissen auch die Behandler nicht, welche Methode sie anwenden, handelt es sich um doppelseitig verblindete oder Doppelblind-Studien. Sie können bei passendem Studienansatz die sichersten Ergebnisse erbringen. Allerdings lassen sich nicht alle Fragen in der Medizin so untersuchen, denn nicht alle Behandlungen lassen sich „verblinden“.

### **Roboter-gestützte Therapien**

Das Nervensystem des Menschen enthält unzählige Regelkreise, mit denen wir Menschen z.B. unsere Position im Raum kontinuierlich überprüfen, die einzusetzende Muskelkraft für das Anheben einer Kiste regeln oder Entfernungen abschätzen und unsere Greifbewegung zu einem Gegenstand daraufhin koordinieren. Die meisten dieser Regelkreise funktionieren unbewusst. Bei einer CP können Computer und Therapiegeräte mit einer Robotersteuerung Teilfunktionen dieser Regelkreise

übernehmen und so können die Bewegungen gezielt trainiert werden. Zum Beispiel können die Beine eines Patienten beim Laufen auf einem Laufband mit einer robotergesteuerten Apparatur geführt werden, dass dieser Patient die richtigen Bewegungsabläufe beim Gehen üben kann. Dabei gibt der vom Therapeuten gesteuerte PC dem Patienten sofort Rückmeldung, ob die einzelnen Bewegungsteile richtig ausgeführt wurden. Über dieses sogenannte „Feedback“ kann der Patient dann die Bewegungen lernen. Möglich ist auch die Steuerung von Computerspielen mit solchen speziellen Führungsapparaturen.

Entsprechende Therapiegeräte (zum Beispiel Lokomat®, Armeo®) sind sehr teuer und nicht für die alltägliche Therapie geeignet, sondern eher für ⇒ Intensivtrainings.

### **Spastische Bewegungsstörung**

Bewegungsstörung vor allem der Extremitäten mit erhöhter Muskelanspannung, verminderter Kraft, gesteigerten Eigenreflexen und pathologischen Reflexen (zum Beispiel dem Babinski-Reflex).

### **Unilaterale Cerebralparese**

Eine unilaterale Cerebralparese ist eine einseitige, also nur auf eine Körperhälfte begrenzte Bewegungsstörung. Sie kann auch arm- oder beinbetont sein. Ursache ist eine einseitige Schädigung des Gehirns, meist der weißen Substanz.

### **Wirbelsäulenampel**

Patienten mit CP haben durch die Spastik ein erhebliches Risiko, eine Verkrümmung der Wirbelsäule nach links oder rechts (sogenannte Skoliose) zu entwickeln. Diese kann sich im Laufe der Erkrankung verschlechtern und unter Umständen erhebliche Ausmaße annehmen, so dass neben zunehmenden Einschränkungen, zum Beispiel Verlust der Sitzfähigkeit, Schmerzen und zunehmende Einengung der Lungen und anderer innerer Organe auftreten können. Mit und ohne zusätzliche Probleme der Hüfte stellt eine Skoliose eine erhebliche Gefahr für die Lebensqualität von CP-Patienten dar.

Das Netzwerk Cerebralparese hat mit den Experten der Modulgruppe Neuroorthopädie und zusammen mit der Vereinigung für Kinderorthopädie (VKO, [www.kinderorthopaedie.org](http://www.kinderorthopaedie.org)) ein Frühwarnsystem für Kinder- und Jugendärzte, Hausärzte und andere Behandler entwickelt, mit dem auch kleine Veränderungen der Wirbelsäule durch einfache Untersuchungen frühzeitig erkannt werden können. Je nach dem Ausmaß der Veränderungen werden nach einem Ampelsystem (grün-gelb-rot) geeignete therapeutische Maßnahmen eingeleitet.

## 3. Therapieverfahren

### Vorstellung von insgesamt 18 Therapieverfahren

*Die Vorstellung der Therapieverfahren erfolgt in alphabetischer Reihenfolge.  
Die Reihenfolge sagt nichts aus über Bedeutung oder Wirksamkeit.*

- 3.1. Akupunktur
- 3.2. Intrathekale Baclofen-Therapie
- 3.3. Das Bobath-Konzept
- 3.4. Botulinum-Neurotoxin-Injektionen
- 3.5. Castillo Morales Therapie und andere logopädische Behandlungsmethoden
- 3.6. Craniosacrale Therapie
- 3.7. Ergotherapie für Kinder und Jugendliche
- 3.8. Feldenkrais-Methode
- 3.9. Konduktive Förderung – Das Petö-Konzept
- 3.10. Neurointensiv-Rehabilitation bei ICP nach Kozijavkin
- 3.11. Mototherapie
- 3.12. Operative Therapie
- 3.13. Osteopathie
- 3.14. Selektive dorsale Rhizotomie
- 3.15. Tiefe Hirnstimulation und Repetitive Transkranielle Magnetstimulation
- 3.16. Die Ulzibat-Methode / Die Nuzzo-Methode
- 3.17. Unterstützte Kommunikation
- 3.18. Vojta-Therapie

## 3.1. Akupunktur

### Wirkprinzip beruht auf der Traditionellen Chinesischen Medizin

#### Grundlagen

Es handelt sich um eine über 2500 Jahre alte Methode als Teil der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM). Der exakte Wirkmechanismus ist unbekannt. Die Theorie der traditionellen chinesischen Akupunktur besagt, dass Gesundheit erreicht wird durch das Erhalten eines ungestörten Flusses des sogenannten „Qi“. Qi fließt demnach durch ein Netzwerk von 14 Kanälen, „Meridianen“, auf der Körperoberfläche. Es gibt an die 400 Akupunkturpunkte, die durch die Meridiane mit verschiedenen Organen und Körperregionen verbunden sind. Durch Stimulierung verschiedener Punkte soll die Akupunktur das Energie-Ungleichgewicht des Qi korrigieren und das natürliche Gleichgewicht (Homöostase) wieder herstellen (übersetzt aus C. Yang und Mitautoren, 2015).

Eine ausführlichere Darstellung der theoretischen Grundlagen findet sich in der Stellungnahme der gemeinsamen Therapiekommission der Gesellschaft für Neuropädiatrie und der Deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin (P. Borusiak und Mitautoren, 2012). Hier werden auch die verschiedenen Formen der Akupunktur (Akupressur, Sofortnadel, Klassische Nadeltherapie, Ohrakupunktur, Moxibustion, Softlaser und (Punktuelle) Transkutane Elektrische Nervenstimulation) dargestellt.

Die Erforschung der Methode nach naturwissenschaftlichen (westlichen) Grundätzen erfolgt seit etwa 40 Jahren. Dabei ergeben sich zum Beispiel für den Einsatz in der Schmerztherapie nachvollziehbare Ansätze (sogenannte pathophysiologische Konzepte: spinale Inhibition, Endorphin-Ausschüttung im Mittelhirn, deszendierende Hemmung).

#### Indikationen

Eine WHO-Übersicht aus dem Jahre 2002 (World Health Organization, 2002) befasst sich ausführlich mit dem Einsatz in der Schmerztherapie. Hier zeigen verschiedene Studien eine Überlegenheit gegenüber einer Placebo-Behandlung. Unter den neurologischen Krankheiten werden entsprechend auch Kopfschmerz, Migräne und Neuralgien als Einsatzbereiche aufgeführt. Daneben wird über positive Effekte in der Frühbehandlung von Erwachsenen nach Schlaganfall berichtet sowie in der Behandlung von Schlafstörungen. Die Behandlung der Cerebralparese wird weder unter den neurologischen noch bei den pädiatrischen Erkrankungen erwähnt. Borusiak und Mitautoren sehen für das Kindesalter bislang keine hinreichend evidenzbasierten Daten zum Einsatz in der Behandlung der Cerebralpareesen.

Eine neue Übersicht (Yang und Mitautoren, 2015) sieht den Einsatz der Akupunktur in der CP-Behandlung als aussichtsreich („promising“). Es werden positive Effekte auf die Aktivitäten des täglichen Lebens und auch auf das Ergebnis motorischer Funktionsdiagnostik berichtet. Für die Behandlung einer Epilepsie mit Akupunktur gibt es keinerlei Ansatz (Indikation).

#### Kostenübernahme

Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen die Kosten einer Akupunktur nur bei der ärztlichen Behandlung chronischer Schmerzen der Kniegelenke oder der Lendenwirbelsäule. Private Krankenkassen übernehmen zum Teil auch weitere Indikationen. Die Kosten der Behandlung werden mit 25,00 bis 80,00 € pro Sitzung angegeben. Bei chronischen Erkrankungen können 10 bis 15 Sitzungen erforderlich sein.

### Kritische Stellungnahme

Für den wirksamen Einsatz der Akupunktur in der Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Cerebralparese gibt es bislang keine gesicherten Erkenntnisse. In einer neuen Übersicht (Yang und Mitautoren, 2015) wird der Einsatz als aussichtsreich eingeordnet.

Allerdings sind die bisher vorliegenden Studien nur von mäßiger Qualität. Zur abschließenden Bewertung sind weitere Studien mit besserer Qualität erforderlich.

Die Studien vergleichen in der Regel die mit Akupunktur behandelten mit einer Gruppe von Kindern mit „konventioneller Therapie“. Die meisten Arbeiten stammen aus China, und es stellt sich die Frage, inwieweit die Ergebnisse überhaupt auf unsere Verhältnisse und die hier übliche „konventionelle Therapie“ übertragbar sind.

Ein grundlegendes Problem in der Durchführung sogenannter randomisierter kontrollierter klinischer Studien mit Akupunktur ist die Frage der Behandlung in der sog. Placebo-Gruppe<sup>1</sup>. Hier wird die „Sham“- (Mogel-) Akupunktur (unspezifische oberflächliche Einstichttechnik) eingesetzt oder auch eine sogenannte Dummy-Nadel (stumpfes Ende, nur auf der Haut haftend). Ein echtes Placebo existiert damit nicht. Ausdruck dieser Schwierigkeiten ist sicher die Tatsache, dass es zwar seit 2008 zu diesem Thema ein Cochrane-Protokoll gibt (also die Planung einer Übersichtsarbeit [Review]), aber bislang keine abgeschlossene Studie (Zhang und Mitautoren, 2008). (Die Cochrane-Reviews gelten als der Goldstandard in der Bewertung von Therapiemethoden nach den Regeln der sogenannten evidenzbasierten Medizin.)

In der Hand erfahrener Therapeuten scheinen unerwünschte Wirkungen nur selten aufzutreten und auch die Übersicht von Yang und Mitautoren berichtet keine schwerwiegenden Nebenwirkungen. Solche sind aber bei unzureichender Beherrschung der Technik nicht ausgeschlossen, zum Beispiel die Verletzung der Lunge mit Lufteinstrom in den Lungenfellspalt (Entstehung eines Pneumothorax), eine Verletzung des Herzens (sogenannte Herzbeutelamponade), Verletzung von Rückenmark oder Nerven. Mängel in der Hygiene können zur Übertragung von Infektionen führen, zum Beispiel Virus-Leberentzündung (Hepatitis), HIV und so weiter. Literatur hierzu bei Borusiak und Mitautoren, 2012. Systematische Studien zur Erfassung von Nebenwirkungen bei Kindern gibt es nicht.

Dr. Jürgen Seeger

### Literatur

Borusiak P und Mitautoren (2012) Akupunktur bei neuropädiatrischen und sozialpädiatrischen Indikationen, Stellungnahme der gemeinsamen Therapiekommision der Gesellschaft für Neuropädiatrie und der Deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin. *Neuropädiatrie in Klinik und Praxis* 11: 22-8

[www.neuropaediatrie.com](http://www.neuropaediatrie.com)

World Health Organization (2002) Acupuncture: review and analysis of reports on controlled clinical trials. [apps.who.int/iris/bitstream/10665/42414/1/9241545437.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42414/1/9241545437.pdf)

Yang C und Mitautoren (2015) Efficacy and safety of acupuncture in children: an overview of systematic reviews. *Pediatric Research* 78: 112-9

Zhang M und Mitautoren (2008) Acupuncture for children with cerebral palsy. The Cochrane Library, [onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007127/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007127/abstract)

---

<sup>1</sup> siehe 2. Begriffserklärungen

### **Weitere Informationen**

Die Deutsche Ärztesgesellschaft für Akupunktur e. V.

[http://www.daegfa.de/PatientenPortal/Akupunktur.Wo\\_hilft\\_Akupunktur.aspx](http://www.daegfa.de/PatientenPortal/Akupunktur.Wo_hilft_Akupunktur.aspx)

Deutsche Akademie für Akupunktur e. V.

[www.akupunktur-patienten.de/patienten/wann-akupunktur.html](http://www.akupunktur-patienten.de/patienten/wann-akupunktur.html)

Arbeitsgemeinschaft für Klassische Akupunktur und Traditionelle Chinesische Medizin e.V.

[www.agtcm.de/patienten/index.htm](http://www.agtcm.de/patienten/index.htm)

## 3.2. Intrathekale Baclofen-Therapie

### Indikation primär für schwere spastische Bewegungsstörungen

#### Einleitung

Die komplexe Behandlung der spastischen oder spastisch-dystonen Bewegungsstörung bedarf eines aufeinander abgestimmten Konzeptes mit einem interdisziplinären Ansatz bei dem von Anfang an alle zur Verfügung stehenden Methoden geprüft und besprochen werden sollten, mit dem Ziel immer zum richtigen Zeitpunkt die richtige Methode einzusetzen.

Dabei sollte immer berücksichtigt werden, dass durch den frühzeitigen Einsatz der Methoden bleibende Kontrakturen und langfristige Schäden vermieden werden sollten. Eine gut untersuchte und überprüfte Methode für Kinder und Jugendliche ist die intrathekale Gabe von Baclofen über einen Katheter, der in den Rückenmarkskanal gelegt wird (vergleichbar der spinalen Betäubung bei der Geburt) und an eine programmierbare Medikamentenpumpe, die unter der Bauchhaut liegt, angeschlossen wird.

#### Grundlagen

Baclofen bindet direkt an sog. GABA-B Rezeptoren der leitenden Nervenzellen (Ia), dadurch sinkt die Wirkung von erregenden Botenstoffen (Glutamat) und die Erregungsleitung wird reduziert, welches ein wichtiger Mechanismus bei der spastischen Bewegungsstörung ist. Bei oraler Behandlung mit dem Medikament als Tablette sind durch die Verstoffwechslung in der Leber sehr viel höhere Dosierungen notwendig und damit ist oft der Nutzen gering, da die Nebenwirkungen keine höheren Dosierungen zulassen. Oral benötigt man 2-10 mg/kg Körpergewicht in 4 Einzeldosen, intrathekal maximal 1800 µg/Tag. Mögliche Nebenwirkungen des Medikamentes sind Müdigkeit, Übelkeit, Schwindel, Halluzinationen und Muskelschwäche.

Die intrathekale Behandlung mit Gabe von Baclofen über ein Kathetersystem mit angeschlossener Pumpe ist ein etablierter Bestandteil in der multimedialen Therapie der schweren spastischen und auch dystonen Bewegungsstörungen bei Kindern. Voraussetzung für den Einsatz dieser Methode ist die korrekte Diagnose der erworbenen spastischen/dystonen Bewegungsstörung durch eine erworbene Hirnschädigung. Zugelassen ist die Therapie für Kinder und Jugendliche von 4-18 Jahren. Obligat muss vorher eine Testung, ob die Therapie wirkungsvoll ist, durchgeführt werden. Darüber hinaus der Nachweis, dass eine orale antispastische Medikation wirkungslos war und weniger invasive Methoden ebenfalls nicht effektiv waren, wie z.B. Botulinumtoxin Behandlung. Allerdings können besondere Umstände (Schwere der Spastik, Dynamik der Entwicklung der Spastik) auch dazu führen, daß auch eine Implantation ohne Testung durchgeführt wird und auch unterhalb von 4 Jahren. Beispielhaft sei hier der schwere Ertrinkungsunfall genannt.

Diese Form der Behandlung hat eine zunehmende Bedeutung. Es gibt eine Indikation für eine frühzeitige Therapie, dabei wird die Entwicklungsdynamik des Kindes ausgenutzt und die strukturellen Veränderungen an Kapseln, Muskeln, Gelenken und Skelett sind noch nicht so ausgeprägt.

Alternativ kann auch eine spätere Therapie zielführend sein, hier stehen besonders Funktionserhalt, Schmerzbehandlung und Erleichterungen in der Pflege im Vordergrund. Daraus ergibt sich, dass eine klare Zieldefinition und Vereinbarung mit dem Patienten und den Eltern getroffen werden muss.

Die intrathekale Baclofen-Therapie (ITB) ist für Kinder und Jugendliche zugelassen zur Behandlung der schweren spastischen Bewegungsstörung. In aller Regel werden Kinder mit schwerer Spastik nach GMFCS entsprechend dem Level IV und V damit behandelt. In seltenen Ausnahmefällen können auch Jugendliche, die in der Einteilung GMFCS III entsprechen, davon profitieren.

## Testung

Vor Implantation eines Kathetersystems/Medikamentenpumpe ist eine Testung erforderlich. Diese Testung erfolgt über einen spinalen Katheter oder über eine Lumbalpunktion entweder mit einer Einzeldosis oder in einem Schema mit Einzeldosis und kontinuierlicher Baclofen-Zufuhr die über zwei oder mehrere Tage verabreicht wird. Beurteilt wird dann von einem interdisziplinären Team bestehend aus Eltern, Patient, Physiotherapeuten, Ärzten und Pflegenden, ob diese Therapie hilfreich ist. Benutzt werden dafür z.B. Bewertungssysteme wie die sog. Ashworth Skalen. Wichtig ist dabei, dass das Kind die Hilfsmittel wie Rollstuhl, Stehständer nutzt um beurteilen zu können ob die Therapie im Alltag von Vorteil ist. Nach erfolgreicher Testung wird der Katheter entfernt und frühestens nach 6 Wochen dann eine Baclofen-Pumpe, die programmierbar sein sollte, mit einem Kathetersystem, das nach intraspinal gelegt wird, versorgt.

Die Pumpensysteme werden üblicherweise vom Neurochirurgen implantiert, dabei sind die gute Teamstruktur und die kollegiale Kooperation in einem Implantationszentrum unbedingt erforderlich. Die Implantation der Pumpe wird abdominell in einer Tasche unter Anästhesie durchgeführt. Eine PEG-Sonde oder auch ein ventrikulo-peritonealer Shunt sind keine Kontraindikation gegen eine Pumpen-Implantation. Die Pumpe wird subkutan oder subfacial implantiert. Die Pumpe wird intraoperativ auf eine Dosis auf 100 µg Tagesdosis eingestellt und dann im weiteren stationären Verlauf entsprechend angepasst.

Die Behandlung mit intrathekalem Baclofen bedarf einer spezifischen Erfahrung über die Dosis, Indikationen und die Nachsorge.

Der ideale Patient hat eine Ausprägung der Spastik auf der Skala nach Ashworth >3, ist noch relativ jung und hat eine spastische Tetraparese entsprechend einem GMFCS Level IV-V.

Bevor die Indikation zu einer intrathekalen Baclofen-Behandlung gestellt wird, muss sich das behandelnde Team darüber Klarheit verschaffen, wie die Ätiologie der Bewegungsstörung ist und ob Spastizität oder Dystonie durch eine zentrale Erkrankung oder eine Störung des Rückenmarks bedingt ist. Eine klare Diagnose ist unbedingt erforderlich. Die besten Ergebnisse der Therapie erzielt man bei Kindern mit einer schweren Spastik bedingt durch eine perinatale Hypoxie oder eine andere erworbene Hirnschädigung z.B. nach Ertrinkungsunfall. Weniger erfolgreich ist die Therapie bei ausgeprägter Dystonie, kann aber trotzdem für die Lebensqualität sehr hilfreich sein. Auch Kinder mit progredienten neurologischen Erkrankungen der weißen Substanz wie z.B. bei der metachromatischen Leukodystrophie profitieren sehr von der intrathekalen Baclofentherapie, allerdings müssen die Therapieziele vorab klar definiert und schriftlich vereinbart sein. Eine Ausnahme stellen Kinder nach Ertrinkungsunfall dar, bei diesen Kindern wird wegen der rasanten Entwicklung der Spastik in aller Regel auf die Testung verzichtet und eine Implantation direkt vorgenommen.

## Kostenübernahme

Die Kosten für die intrathekale Baclofentherapie werden von den Krankenkassen übernommen. Es bedarf aber einer vorab Verhandlung zwischen dem Krankenhausträger und den Krankenkassen über die Implantation von technischen medizinischen Geräten.

Die Baclofenpumpe incl. Kathetersystem kostet zwischen 10.000 und 11.000 €, zusammen mit der neurochirurgischen Operation und dem stationären Aufenthalt ergeben sich Gesamtkosten von etwa 16.000 €. Das ist über das DRG System und die OPS 5-038.41 abgedeckt. Ein Gewinn entsteht für die Einrichtung dadurch nicht. Die Kosten für die ambulante Nachsorge sind ebenfalls relativ hoch, werden aber von den Krankenkassen übernommen.

Die durchschnittliche Frequenz zum Nachfüllen der Pumpe liegt zwischen 5-6 x pro Jahr, die meisten Pumpen werden mit 20 ml Baclofen, das für die intrathekale Verabreichung speziell hergestellt wird, gefüllt. Es gibt 3 verschiedene Anbieter mit unterschiedlichen Preisen. 40 € für das Auffüll-Kit und etwa 100 € für 5 ml Baclofen führen damit zu Jahreskosten von 2200 € - 2840 €. Dazu kommen die Personalkosten für das Team bei jeder Vorstellung des Kindes.

### **Kritische Stellungnahme**

Die Behandlung mit intrathekalem Baclofen ist eine sehr komplexe Therapie und braucht eine interdisziplinäre Nachsorge, die sehr aufwendig ist. Um die Ziele dieser Behandlung zu erreichen, ist eine präzise und realistische Therapiezielvereinbarung mit dem Patienten und den Eltern notwendig. Durch die notwendige Testung vorab erhöht sich der Aufwand, aber auch die Sicherheit, dass die Implantation erfolgreich sein wird. Komplikationen können entstehen und müssen besprochen werden, dazu gehören die Operationsrisiken, sowie Katheterdislokationen, Infektionen der Pumpentasche oder des Katheters oder zentrale Nebenwirkungen des Medikamentes. Probleme beim regelmäßigen Füllen der Pumpe werden nicht beschrieben.

Erforderlich ist für das behandelnde Zentrum ein Notfallplan für den Fall des akuten Ausfalls der Pumpe, sei es durch ein Katheterproblem oder die schlichte Tatsache, dass der Auffülltermin nicht eingehalten wurde. Der Notfallplan muss die überbrückende Medikation mit entsprechender Dosis enthalten die notwendig ist, um die Entzugssymptome zu überbrücken. Das Pumpenzentrum sollte in der Lage sein jederzeit Personal zum akuten Befüllen der Pumpe zur Verfügung stellen zu können. Die Eltern bekommen immer einen eigenen Ausdruck der Auslesung des aktuellen Pumpenstatus. Das beinhaltet unter anderem Informationen über den nächsten Auffülltermin, die aktuelle Dosis und die Batterielaufzeit.

Bei richtiger Indikationsstellung ist der Aufwand aber berechtigt und die Methode ist für die Lebensqualität der Patienten sehr gut geeignet, wenn andere einfacher durchzuführende Methoden nicht ausreichend sind. Bisher ist klar belegt, dass Kinder mit einer Tetraspastik mit schwerer Spastizität von der ITB-Therapie in ihrer Lebensqualität gut profitieren (Cochrane review).

Die Effekte auf die Lebensqualität und auf die Spastik sollten regelmäßig mit entsprechenden Fragebögen evaluiert werden, dazu gehört auch die Frage nach Schmerzen. Besonders von Bedeutung ist natürlich die neurologische Nachsorge mit Beurteilung der Gelenkbeweglichkeit, Vertikalisierung und Einteilung nach Ashworth und GMFCS.

Prof. Dr. Bernd Wilken  
PD Dr. Steffen Berweck  
Dr. Andreas Sprinz

### **Interessenkonflikt**

Prof. Wilken behandelt Patienten mit Cerebralparese seit 2002 in Kassel mit Botulinumtoxin und intrathekalem Baclofen über Medikamentenpumpen. 2016 erhielt er Unterstützung durch die Firma Pharm Allergan und Ipsen.

### **Literatur**

Berweck S et al. for the ITB Working Group: Use of intrathecal baclofen in children and adolescents: Interdisciplinary Consensus Table 2013. 2014, 45:294-308

Rawicki B: Treatment of cerebral origin spasticity with continuous intrathecal baclofen delivered via an implantable pump: long-term follow-up review of 18 patients. J Neurosurg 1999, 91:733-736

Morton R, Gray N, Vloeberghs M: Controlled study of the effects of continuous intrathecal baclofen infusion in non-ambulant children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 2011, 53:736-741

Motta F, Buonaguro V, Stignani C. The use of intrathecal baclofen pump implants in children and adolescents: safety and complications in 200 consecutive cases. J Neurosurg 2007, 107 (Suppl): 32-35

Vloeberghs M, Keetley R, Morton R. Intrathecal baclofen in the management of spasticity due to cerebral palsy. *Pediatr Rehabil* 2005, 8:172-179

Hasnat MJ, Rice JE.

Intrathecal baclofen for treating spasticity in children with cerebral palsy.

*Cochrane Database Syst Rev*. 2015, Nov. 13; (11)

### 3.3. Das Bobath-Konzept

## Häufigstes Behandlungskonzept bei zentralen Bewegungsstörungen

#### Grundlagen

Das Konzept wurde von der Physiotherapeutin Berta Bobath (1907-1991) und ihrem Mann, dem Neurologen Karel B. (1906-1991) auf Grund von Erfahrungen bei hirnverletzten Erwachsenen entwickelt.

Schädigungen der kortikalen und subkortikalen Großhirnfunktionen beeinträchtigen demnach die motorische Kontrolle, so dass frühkindliche Reaktionen die Bewegungen dominieren (zum Beispiel asymmetrischer und symmetrischer tonischer Nackenreflex) und die Stellreaktionen gestört werden.

Durch Faszilitation rumpfnaher Schlüsselpunkte an Schultern, Becken und Brustbein wird der Tonus der Muskulatur reguliert, Stell- und Gleichgewichtsreaktionen ermöglicht und das Alignment (Aufrichtung über der Unterstützungsfläche) verbessert, so dass leichter und vermehrt aktive Bewegungen möglich sind.

Zusammen mit der Schweizer Kinderärztin Elisabeth Köng wurde dieses Konzept auf die Behandlung von Säuglingen und Kleinkindern mit zentralen Bewegungsstörungen übertragen.

Beim Handling werden die Eltern angeleitet, wie das Kind sinnvoll aufgenommen, getragen, und gehalten werden kann, um z.B. eine bessere Kopfkontrolle oder ein Drehen um die eigene Körperachse zu ermöglichen. Taktile Stimulationen (Klopfen, Klatschen, Vibrieren = tapping) sollen dem Kind eine bessere Eigenwahrnehmung (Tiefensensibilität) vermitteln und damit eine bessere Eigenregulation erreichen.

Im weiteren Verlauf werden Übungen zur Verbesserung der Gleichgewichtsreaktionen sowie der gesamten motorischen Entwicklung bis zum freien Gehen entsprechend den individuellen Möglichkeiten durchgeführt.

Im modernen Bobath-Konzept wird nicht mehr nach einem festgeschriebenen Schema behandelt, sondern in Kooperation mit dem Patienten und seinen Angehörigen die größtmögliche Eigenaktivität des Patienten gefördert und eine Verbesserung der Selbstständigkeit im Alltag angestrebt, entsprechend einem adaptiv-epigenetischen, aufgabenorientierten Modell des motorischen Lernens.

Ein wesentliches Prinzip ist dabei die interdisziplinäre Sichtweise.

#### Indikationen

- > Alle Formen von zentraler Bewegungsstörung ab dem Säuglingsalter
- > Bewegungsasymmetrien
- > Uni- und bilaterale Cerebralpareesen
- > Entwicklungsverzögerungen unklarer Genese
- > Neurogene und muskuläre Dysfunktionen
- > Störungen der senso-motorischen Koordination
- > Störungen der Mundmotorik

#### Kostenübernahme

Die Bobath-Therapie kann von anerkannten Physiotherapeuten, Ergotherapeuten und Logopäden als Heilmittel-Behandlung auf neurophysiologischer Grundlage - nach ärztlicher Verordnung - mit den gesetzlichen Krankenkassen abgerechnet werden.

In interdisziplinären Frühförderstellen, Förderschulen, Rehabilitationskliniken und Sozialpädiatrischen Zentren ist die Behandlung nach dem Bobath-Konzept in die Gesamt-Behandlung integriert.

#### Stellungnahme zu Effektivität und Validität

Das Bobath-Konzept ist weltweit das am häufigsten eingesetzte Behandlungskonzept bei zentralen Bewegungsstörungen. In vielen Therapie-Studien und Metaanalysen wurde versucht, die Effektivität der

Methode objektiv nachzuweisen. Es hat sich gezeigt, dass dies wegen der völlig unterschiedlichen Ausgangssituationen der Patienten und ihrer Familien nicht möglich ist.

Außerdem sind die Erfahrung und die Persönlichkeit der /des TherapeutInnen sowie die Umsetzung der Behandlungsprinzipien in den Alltag von entscheidender Bedeutung. Deutliche Verbesserungen bis Normalisierungen von motorischen Entwicklungsverzögerungen werden immer wieder beschrieben, die Heilung einer manifesten spastischen Cerebralparese ist allerdings nicht möglich. Studien, in denen eine Hälfte der Patienten behandelt wird und die andere nicht, sind ethisch nicht mehr vertretbar. Ein wesentlicher Vorteil des Konzeptes sind die Flexibilität, die Interdisziplinarität und die Möglichkeit, es mit anderen Methoden, zum Beispiel der entspannenden Lagerung, der Kommunikationsförderung oder der Verbesserung kognitiver Funktionen zu kombinieren.

Von Kritikern werden die fehlenden klaren, strukturierten Anleitungen, die Betonung tonischer Muster und die Beschränkung auf die Eigenaktivität des Patienten als problematisch herausgestellt. Außerdem würden die Anweisungen zum Handling einige Eltern verunsichern, wenn sie die Handgriffe nicht im Sinne der Therapeuten einsetzen.

Andrea Espei  
Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg

#### **Literatur**

Aly M (2002) Das Sorgenkind im ersten Lebensjahr – Ein Ratgeber für Eltern. Springer Berlin

Blauw-Kospers C, Hadders-Algra M (2005) Systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Dev Med Child Neurol* 47: 421-432

Bobath B, Bobath K (1977) Die motorische Entwicklung bei Cerebralparese. Thieme Stuttgart

Bower E, Mitchell E, Burnett M und Mitautoren (2001) Randomised controlled trial of physiotherapy in 56 children with cerebral palsy followed for 18 month. *Dev Med Child Neurol* 43: 4-15

Colver A, Rapp M, Eichmann N und Mitautoren (2015) Self-reported quality of life of adolescents with cerebral palsy: a cross-sectional and longitudinal analysis. *Lancet* 385: 705-716

Ferrari A, Cioni C (1998) Infantile Cerebralparese, spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation. Springer Verlag Berlin

Hüter-Becker A, Dölken M (2010) Physiotherapie in der Pädiatrie. Thieme Stuttgart

Knox V, Avens AL (2002) Evaluation of the functional effects of Bobath-therapy in children with cerebral palsy: A preliminary study. *Dev Med Child Neurol* 44: 447-460

Schlack HG (2003) Was ist erwiesen in der Frühtherapie der ICP? In: Korinthenberg R (Hrsg.) Aktuelle Neuropädiatrie 2002, 209-216, Novartis Pharma-Verlag Nürnberg

Straßburg HM (2010) Therapie motorischer Störungen – was ist gesichert? In: Therapie von Entwicklungsstörungen – was wirkt wirklich? Hrsg. W. v. Suchodoletz, Hogrefe, Göttingen 17-31

Straßburg HM, Dachenender W, Krefß W (2013) Entwicklungsstörungen bei Kindern – Praxisleitfaden für die interdisziplinäre Betreuung. Elsevier Urban & Fischer, München, 5. Auflage

### **Weitere Informationen**

[www.physio-deutschland.de/patienten-interessierte/wichtige-therapien-auf-einen-blick/bobath-therapie.html](http://www.physio-deutschland.de/patienten-interessierte/wichtige-therapien-auf-einen-blick/bobath-therapie.html)  
[www.bobath-konzept-deutschland.de/vereinigung.html](http://www.bobath-konzept-deutschland.de/vereinigung.html)  
[www.ifk.de/patienteninformationen/therapien/bobath-therapie](http://www.ifk.de/patienteninformationen/therapien/bobath-therapie)  
[www.kompetenznetz-schlaganfall.de/216.0.html](http://www.kompetenznetz-schlaganfall.de/216.0.html)  
[www.bobathpflege.de/Bobath/Einfuehrung/einfuehrung.htm](http://www.bobathpflege.de/Bobath/Einfuehrung/einfuehrung.htm)  
[www.gesundheit.de/medizin/behandlungen/rehabilitation/wie-helfen-bobath-und-vojta-therapie](http://www.gesundheit.de/medizin/behandlungen/rehabilitation/wie-helfen-bobath-und-vojta-therapie)  
[www.bika.de/artikel.html](http://www.bika.de/artikel.html)  
[www.bobath-vereinigung.de](http://www.bobath-vereinigung.de)  
[www.vebid.de/startseite/](http://www.vebid.de/startseite/)

## 3.4. Botulinum-Neurotoxin-Injektionen

### Therapie Bestandteil eines multidisziplinären Behandlungskonzeptes

#### Grundlagen

Botulinum-Neurotoxin A (BTX) ist ein Polypeptid (Eiweiß), das von dem Bakterium *Clostridium botulinum* gebildet wird. Das Toxin bindet gezielt an cholinerge Nervenendigungen (z. B. im Bereich der motorischen Endplatte des Skelettmuskels). Über mehrere Schritte führt das Toxin zur vorübergehenden Blockade der Freisetzung von Acetylcholin, der Überträgersubstanz dieser Nervenendigungen. Innerhalb einiger Tage entsteht eine chemische Denervierung und es tritt damit die erwünschte Wirkung (Schwächung) am Zielmuskel ein. Nach einigen Wochen kommt es zu einer Reaktivierung der Nervenendigungen und damit zur Wiederkehr der Funktion.

Das dargestellte Wirkprinzip ermöglicht den gezielten Einsatz des Toxins durch Injektion in umschriebene Muskeln oder Muskelgruppen, deren Überaktivität blockiert werden soll. Es bedeutet auch, dass die Wirkung sich nach einiger Zeit völlig zurückbildet und damit die Notwendigkeit zu wiederholten Injektionen, wenn ein erwünschter Effekt erzielt wurde und langfristig erhalten werden soll. Wie die gewünschte Wirkung sind auch mögliche unerwünschte Wirkungen oder eine zu deutliche Schwächung aufgrund dieses Prinzips vollständig reversibel. Üblicherweise wird ein Abstand zwischen wiederholten Injektionen von mindestens 3 Monaten eingehalten, oft kann dieser aber erheblich ausgedehnt werden. Injektionen in kürzeren Intervallen erhöhen unter Umständen das ansonsten sehr geringe Risiko der Antikörper-Bildung gegen BTX (die Antikörper verhindern die Wirkung des BTX).

#### Indikationen

BTX wurde vor über 20 Jahren in die Behandlung von Kindern mit infantiler Zerebralparese eingeführt, nachdem zuvor schon über längere Zeit Erfahrungen mit der Substanz in der Behandlung erwachsener Patienten vorwiegend mit fokalen Dystonien gemacht worden waren. Eine erste Publikation zur Anwendung bei Zerebralpareesen stammt bereits aus dem Jahr 1993. Mittlerweile gibt es eine Flut von Arbeiten zu BTX sowie zahlreiche Übersichtsartikel (Reviews) und Konsensus-Papiere. Es besteht Einigkeit, dass BTX Patienten mit Spastik als Behandlungsoption angeboten werden sollte (Simpson, D. M. et al., 2008; Strobl, W. et al., 2015).

Grundsätzlich muss die Behandlung immer im Rahmen eines multidisziplinären Therapiekonzeptes durchgeführt werden (Neuropädiatrie, Orthopädie, Physiotherapie, Ergotherapie, Orthopädietechnik, andere medikamentöse Therapiemaßnahmen). Einen guten Überblick zur Einordnung der BTX-Therapie in ein solches Konzept geben die Therapiekurven des CP-Netzes (Heinen, F. et al., 2011). Unerlässlich ist es, mit jedem Patienten und der Familie für das jeweilige Alter und den Schweregrad der Spastik ein solches Konzept mit einem konkreten Therapieziel zu entwickeln und dann die therapeutischen Ansätze danach auszurichten.

In der Behandlung von Kindern hat sich die Steuerung der Injektionen mittels Ultraschall gegenüber anderen Methoden (Palpation [Tasten], Elektromyographie, Elektrostimulation) weitgehend durchgesetzt. In Abhängigkeit vom Alter und der Anzahl der geplanten Injektionen sollte eine Analgosedierung (medikamentöse Schmerzbehandlung und Beruhigung) erfolgen.

Von den drei in Deutschland erhältlichen BTX-Präparaten haben zwei eine Zulassung zur Behandlung des dynamischen Spitzfußes bei Kindern mit Cerebralparese ab dem Alter von 2 Jahren. Es gibt aber genügend Evidenz und es ist Konsens, dass auch die Spastik anderer Muskelgruppen effektiv und sicher mit BTX behandelt werden kann (Love, S. C. et al., 2010; Fehlings, D. et al., 2010). Zur Behandlung der Armspastik gibt es ein Cochrane Review mit positiver Bewertung für die BTX-Therapie in Verbindung mit Ergotherapie (Hoare,

B.J. et al, 2010) (Die Cochrane-Reviews gelten als der Goldstandard in der Bewertung von Therapiemethoden nach den Regeln der evidenzbasierten Medizin.)

Grundsätzlich sind die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung von Kindern mit infantiler Zerebralparese mit BTX unbestritten. Dies wird z. B. in einem europäischen Konsensus-Statement von 2009 anhand von über 45.000 Behandlungen an über 10.000 Patienten eindrücklich dargestellt (Heinen, F. et al., 2010). Auch für die Wirksamkeit und Sicherheit von BTX bei Kindern unter dem Alter von 2 Jahren gibt es genügend Evidenz (Druschel, C. et al., 2013).

Da auch die Speicheldrüsen cholinerg innerviert sind (mit Acetylcholin als Überträger), wirkt BTX auch hier und reduziert die Speichelproduktion. Der vermehrte Speichelfluss (Sialorrhoe) ist ein Problem bei vielen Kindern mit Cerebralparese. Er kann durch BTX-Injektionen in die Speicheldrüsen behandelt werden (außerhalb der Zulassung). Auch hier muss die Therapieentscheidung im Einzelfall nach Formulierung eines Therapiezieles abgewogen werden. Ein Cochrane Review (Walshe, M. et al., 2012) kommt nicht zu einer abschließenden Bewertung, es sind weitere Untersuchungen nötig (dies gilt aber auch für die anderen medikamentösen Therapien gegen Sialorrhoe).

### **Kostenübernahme**

Im stationären Rahmen (z. B. in einer Rehabilitationsklinik) werden die Kosten – wie auch für andere Medikamente – vom Krankenhaus übernommen und müssen aus dem von den Krankenkassen gezahlten Entgelt für die stationäre Behandlung finanziert werden. Im ambulanten Rahmen (Arztpraxis, Poliklinik, Ermächtigungsambulanz, Sozialpädiatrisches Zentrum) verordnet der behandelnde Arzt das entsprechende BTX-Präparat auf Rezept. Innerhalb der Zulassung werden die Kosten von den Krankenkassen übernommen. Außerhalb der Zulassung muss das Vorgehen im Einzelfall erwogen werden. Die Finanzierung der übrigen im Rahmen der Behandlung entstehenden Kosten (z. B. Personal, Räume) hängt von den konkreten Bedingungen der durchführenden Einrichtungen ab.

### **Kritische Stellungnahme**

Wirksamkeit und Sicherheit der BTX-Therapie der Spastik bei Kindern mit Cerebralparese sind evidenzbasiert umfangreich gesichert. Sowohl im Bereich der unteren als auch der oberen Extremitäten ist eine Verbesserung der Beweglichkeit sowie auch der Funktion belegt. Leider findet sich dies in der Zulassungssituation in Deutschland nicht wieder. Eine sinnvolle Behandlung muss deshalb oft zumindest in Teilen außerhalb der Zulassung erfolgen, sollte den Patienten aber nicht vorenthalten werden.

Es gibt keine Hinweise auf unerwünschte Wirkungen unter Langzeit-Therapie mit BTX über viele Jahre. Es fehlen aber noch aussagekräftige Untersuchungen über die längerfristigen Auswirkungen auf die motorische Entwicklung. Auch die Frage nach einem möglichen Aufschub oder sogar einer Vermeidung orthopädischer Operationen ist nicht abschließend geklärt. So wurde z. B. die Frage, ob eine frühzeitige BTX-Behandlung die Hüftentwicklung auch bezüglich erforderlich werdender Operationen positiv beeinflussen könnte, negativ beantwortet (Willoughby, K. et al., 2012). Ein diesbezügliches Cochrane Review ist in Planung.

„Botulinumtoxin ist eine hochwirksame Substanz, deren medizinische Anwendung durch Ärzte mit besonderer Erfahrung vorgenommen werden sollte.“ (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Sep. 2008). Der Arbeitskreis Botulinumtoxin (s. u.) zertifiziert Behandler für die verschiedenen Indikationen. Entsprechende Listen können auf der Homepage eingesehen werden.

Dr. Jürgen Seeger

## Literatur

Druschel, C. et al. (2013) Off label use of Botulinum toxin in children under two years of age: A systematic review. *Toxins* 5, 60-72

Fehlings, D. et al. (2010) Botulinum toxin assessment, intervention and follow-up for pediatric upper limb hypertonicity: international consensus statement. *Eur J Neurol.* 17 Suppl.2: 38-56

Heinen, F. et al. (2010) The updated European Consensus 2009 on the use of Botulinum toxin for children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol.* 14(1): 45-66.

Heinen, F. et al. (2011) Klassifikation und Therapiekurven für Kinder mit Cerebralpareesen. <http://cp-netz.uniklinik-freiburg.de/cpnetz/live/mediadokumente/therapiekurvendeckblatt2011.pdf>

Hoare, B.J. et al. (2010) Botulinum toxin A as an adjunct to treatment in the management of the upper limb in children with spastic cerebral palsy (UPDATE). *Cochrane Database of Systematic Reviews*

Love, S. C. et al. (2010) Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: international consensus statement. *Eur J Neurol.* 17 Suppl.2: 9-37

Simpson, D. M. et al. (2008) Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review). *Neurology* 70(19): 1691-98

Strobl, W. et al. (2015) Best clinical practice in Botulinum toxin treatment for children with cerebral palsy. *Toxins* 7, 1629-48

Walshe, M. et al. (2012) Interventions for drooling in children with cerebral palsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*

Willoughby, K. et al. (2012) The impact of botulinum toxin A and abduction bracing on long-term hip development in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 54(8): 743-47

## Interessenkonflikte

Dr. med. Jürgen Seeger ist stellvertretender ärztlicher Leiter eines Sozialpädiatrischen Zentrums. Er behandelt Patienten mit Botulinum-Neurotoxin. 2015 und 2016 erhielt er Unterstützung durch die Firma Pharm Allergan GmbH (Hersteller von Botox®) (Leasing-Gebühren Sonografie-Gerät).

## Weitere Informationen

CP-Netz

<http://cp-netz.uniklinik-freiburg.de/cpnetz/live/index.html>

Arbeitskreis Botulinumtoxin

<http://www.botulinumtoxin.de>

## 3.5. Castillo Morales Therapie und andere mundmotorische Behandlungsmethoden

### Grundlagen

Logopädie umfasst die Diagnostik und Behandlung aller Formen von Sprech-, Sprach- und Mundmotorik-Störungen und ist ein von den gesetzlichen Krankenkassen anerkanntes Heilmittel.

Der argentinische Rehabilitationsarzt Rodolfo Castillo Morales (1941-2011) hat auf der Basis von Beobachtungen bei der südamerikanischen Urbevölkerung, den europäischen physiotherapeutischen und logopädischen Methoden und kieferorthopädischer Techniken ein umfangreiches Diagnostik- und Therapiekonzept entwickelt, das vor allem bei Patienten mit anatomischen und funktionellen Störungen im Bereich der Mundmotorik, des Kauens und Schluckens, aber auch mit allgemeiner Muskelhypotonie zum Einsatz kommt. Hierzu gehören unter anderem Stimulationen im Bereich des Rumpfes, der Extremitäten und der Propriozeption vor allem im Mundbereich, zum Beispiel durch Vibration, Zug und Druck. Dies kann durch spezielle Stimulatoren im Bereich des Gaumens oder des Mundvorhofes ergänzt werden, um einen besseren Mundschluss bzw. eine größere Beweglichkeit der Lippen und der Zunge zu erreichen. Hierdurch sollen Mundfehlstellungen, Störungen der Nasenatmung, vermehrtes Speicheln, Kau- und Schluckstörungen vermieden werden.

Einfache Übungen sind das Ausspülen des Mundes mit Wasser, Lippenspiele, Blasübungen ("Watte pusten", Luftballons aufblasen), Kau- und Atemübungen sowie ganzheitliche Bewegungsübungen und ständige Selbstkontrolle, zum Beispiel vor einem Spiegel.

R. Castillo Morales hat sich besonders auch um eine Zusammenführung der Therapiekonzepte nach Bobath und Vojta eingesetzt. Eine Weiterentwicklung ist F.O.T.T. (fazio-orale Trakt-Therapie), bei der zusätzlich Elemente des Bobath-Konzeptes zum Einsatz kommen.

Für die verschiedenen Sprech- und Sprachentwicklungsstörungen werden nach Überprüfung des Hörvermögens unterschiedliche Behandlungsmethoden angewandt. Siehe auch Kapitel "Unterstützte Kommunikation".

### Indikationen

Anlagestörungen im Gesichtsbereich (Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, Pierre Robin Sequenz), generalisierte Muskelhypotonie, Mehrfachbehinderung, neuromuskuläre Erkrankungen, dyspallisches Syndrom, Cerebralpareesen, vor allem dyston-dyskinetische Formen.

### Kostenübernahme

Die CM-Behandlung kann von anerkannten Physiotherapeuten, Ergotherapeuten und Logopäden als Heilmittel-Behandlung auf neurophysiologischer Grundlage nach ärztlicher Verordnung mit den gesetzlichen Krankenkassen abgerechnet werden. Eine Langzeit-Behandlung ist unüblich.

In interdisziplinären Frühförderstellen, Förderschulen, Rehabilitationskliniken und Sozialpädiatrischen Zentren ist die CM-Behandlung in die Gesamtbehandlung integriert.

### Kritische Stellungnahme

Störungen der Mund-, Kau- und Schluckfunktionen sind ein häufiges und oft schwerwiegendes Problem von Patienten mit mittelschweren und schweren zentralen und peripheren Bewegungsstörungen. Sie beeinträchtigen die Lebensqualität erheblich. Therapeuten mit spezieller Ausbildung in der CM-Therapie können, oft zusammen mit der konventionellen Physio-, Ergo- und Logopädie, deutliche funktionelle Verbesserungen erreichen. Zur alleinigen Behandlung einer Cerebralparese reicht das CM-Konzept nicht aus. Die von Frau B. Padovan konzipierte Behandlung von mundmotorischen Funktionsstörungen ähnelt zum Teil der CM-Methode, wird aber wegen zu geringer Flexibilität und ideologischer Festlegung nicht mehr empfohlen.

Für die verschiedenen Formen von Sprech- und Sprachstörungen werden andere logopädische Behandlungsmethoden je nach Indikation eingesetzt.

Dr. Ulf Hustedt  
Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg

### Literatur

Castillo Morales R (1998) Die orofaziale Regulationstherapie. Pflaum Verlag München

Kannengieser S (2012) Sprachentwicklungsstörungen. Elsevier-Verlag München

Limbrock JG (2011) Störungen der Mundmotorik bei Kindern mit infantiler Zerebralparese (ICP). J Neurol Neurochir Psychiatr 12, 360-366

Straßburg HM, Dachenender W, Kreß W (2013) Entwicklungsstörungen bei Kindern – Praxisleitfaden für die interdisziplinäre Betreuung. Elsevier Urban & Fischer, München, 5. Auflage

Türk C, Söldermann S, Rummel H (2012) Das Castillo Morales-Konzept. Thieme Verlag Stuttgart

Wendlandt W (2011) Sprachstörungen im Kindesalter – Materialien zur Früherkennung und Beratung. Thieme Verlag Stuttgart

### Interessenkonflikte

Hiermit erklärt Dr. med. Ulf Hustedt von den Firmen Pharm Allergan, Ipsen und Merz Vortragshonorare und Reisekostenerstattungen erhalten zu haben.

### Weitere Informationen

[www.castillomoralesvereinigung.de/](http://www.castillomoralesvereinigung.de/)

[www.dbl-ev.de/metanavigation/impressum.html](http://www.dbl-ev.de/metanavigation/impressum.html)

[www.behinderte-kinder.de/uk/uk.htm](http://www.behinderte-kinder.de/uk/uk.htm)

[www.familie-und-tipps.de/Kinder/Erziehung/Sprachentwicklung/Logopaedie-Kinder.html](http://www.familie-und-tipps.de/Kinder/Erziehung/Sprachentwicklung/Logopaedie-Kinder.html)



## 3.6 Craniosacrale Therapie

### Manuelle Medizin kann auch bei CP eingesetzt werden

#### Grundlagen

Die Craniosacrale Therapie wurde als Methode der Manuellen Medizin entwickelt. Theoretische Grundlage ist die Annahme eines Kraniosakralsystems, das in enger Verbindung steht mit allen anderen Körpersystemen und sich in ständiger rhythmischer Bewegung befindet. Durch Erlernen der entsprechenden Technik soll es möglich sein, diese Rhythmen und ihre Störungen zu ertasten und zu beheben. Die Existenz eines solchen Systems wurde bislang nicht nach naturwissenschaftlichen Kriterien bewiesen. Die Grundlagen werden ausführlicher und allgemeinverständlich von Karch und Mitautoren (2000) beschrieben. Diese beziehen sich in ihrer Stellungnahme auf die Ausführungen im Lehrbuch von Upledger und Vredevoogd in der damals aktuellen Auflage von 1996 (aktuelle Ausgabe siehe unter Literatur). Sie führen aus, dass die Methode sich auch auf psycho-physiologische Selbstregulationsvorgänge stützt und dass die Analogie zu einer „Energietherapie“ hervorgehoben wird.

Die Ausbildung zur Durchführung der Craniosacralen Therapie wird für Angehörige medizinischer Berufe angeboten. Die Methode kann angewendet werden von Ärztinnen und Ärzten, Heilpraktiker/innen sowie ausgebildeten Craniosacral Therapeutinnen und Therapeuten aus anderen Berufsgruppen, die dann auf ärztliche Anweisung arbeiten sollen. Ausbildung und Prüfung sind nicht staatlich reguliert.

#### Indikationen

Als Einsatzmöglichkeit für die Craniosacrale Therapie werden angegeben:

Schmerzbewältigung, Stabilisierung nach körperlichen Verletzungen oder emotionalen Traumata, Erholung und Regeneration bei Stress und Erschöpfung, Unterstützung in belastenden Lebenssituationen, Behandlung von psychosomatischen Beschwerden, Begleitung von Säuglingen und ihren Eltern bei Saug- und Trinkschwierigkeiten nach der Geburt sowie bei Dreimonatskoliken, Unterstützung der Mutter-Kind-Verbindung, Harmonisierung bei Hyperaktivität und Konzentrationsschwäche (Craniosacral Verband Deutschland, siehe unten).

Der Verband der Upledger CranioSacral Therapeutinnen (siehe unten) gibt darüber hinaus an: koordinative Störungen, insbesondere im Säuglingsalter, Zustand nach einem Trauma von Gehirn und Rückenmark, Dysfunktionen des zentralen Nervensystems. Hier könnten sich also auch Behandlungsansätze für Kinder und Jugendliche mit Cerebralparese finden. Die Behandlung der Cerebralparese wird an anderer Stelle auch ausdrücklich erwähnt. Karch und Mitautoren (2000) zitieren aus dem Lehrbuch von Upledger und Vredevoogd dort berichtete Einzelfalldarstellungen mit verblüffenden Erfolgen bei Hemi- und Tetraparesen, die aber nicht publiziert und überprüfbar sind.

#### Kostenübernahme

Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen die Kosten der Craniosacralen Therapie nicht. Teilweise werden Elemente der Craniosacralen Therapie zum Beispiel in verordnete Physiotherapie eingebaut.

Private Krankenkassen übernehmen die Kosten zum Teil, zum Beispiel über eine Heilpraktiker-Zusatzversicherung. Die Kosten der Behandlung müssen beim Therapeuten erfragt werden. Die Angaben zur Dauer einer Sitzung sowie zur Anzahl und der Frequenz der Behandlungen sind sehr unterschiedlich. Es finden sich Preisangaben für eine Behandlungsstunde von 45,00 bis 100,00 €.

#### Kritische Stellungnahme

Zu keiner der angegebenen Einsatzgebiete gibt es in der Literatur Arbeiten, die nach den Kriterien der evidenzbasierten Medizin ausreichende Belege für die Wirksamkeit der Craniosacralen Therapie liefern. Es gibt dazu bislang weder ein Cochrane Protokoll (also die Planung einer Übersichtsarbeit [Review]) noch ein Review. (Die Cochrane-Reviews gelten als der Goldstandard in der Bewertung von Therapiemethoden nach den Regeln der evidenzbasierten Medizin.)

Eine neuere Übersichtsarbeit (Jäkel, von Hauenschild, 2012) hat 7 auswertbare Studien gefunden (nur 3 randomisierte kontrollierte Studien, 4 Beobachtungsstudien), deren methodische Qualität als mäßig eingeordnet wird. Es werden positive Ergebnisse bezüglich Schmerzreduktion und allgemeinem Wohlbefinden berichtet. Eine abschließende Aussage ist nach den Autoren nicht möglich und es wird weitere Forschung für nötig gehalten.

Eine einzige retrospektive Beobachtungsstudie befasst sich mit Kindern und Jugendlichen mit Körperbehinderungen (McManus, Gliksten, 2007). Es handelt sich dabei um einen 2-seitigen „Brief an den Herausgeber“ (Letter to the editor). Bei 46 Patienten wurde die Wirkung der Craniosacralen Therapie rückblickend über 1 Jahr (15-20 Therapiestunden) mittels Elternfragebogen erfasst. Es wurden Verbesserungen der allgemeinen Gesundheit, der Ausscheidungsfunktionen, des Schlafverhaltens, des Appetits, der Beweglichkeit, des Lautierens, der Entspannung, des Muskeltonus, des Kreislaufs und der Wachheit bei der Mehrzahl der Patienten registriert. Unerwünschte Wirkungen traten nicht auf. Die Studie wird in dem Review bezüglich ihrer Qualität mit nur 10 von 27 Punkten bewertet (unter anderem fehlt eine Kontrollgruppe).

Karch und Mitautoren (2000) urteilen in ihrer Stellungnahme: „Positive Effekte auf die Befindlichkeit der Patienten und auf die bestehenden Symptome sind durch die sanften Manipulationen und die gesamte Behandlungssituation durchaus verständlich, aber sicher unspezifisch.“

Daher ist die Kraniosakraltherapie letztlich als eine besondere Art der Körpermassage anzusehen, die im weiteren Sinne der Manuellen Medizin zuzuordnen ist. Der Einsatz der Vorgehensweise zur Behandlung spezieller Entwicklungs- und Lernstörungen ist abzulehnen.“ Dem ist mehr als 15 Jahre später nichts hinzuzufügen.

Dr. Jürgen Seeger

#### **Literatur**

Karch D und Mitautoren (2000) Kraniosakraltherapie - Kommission der Gesellschaft für Neuro-pädiatrie zu Behandlungsverfahren bei Entwicklungsstörungen und zerebralen Bewegungsstörungen. Monatsschr Kinderhkd 148: 867 -868 (Stellungnahme auf Anfrage: [info@neuropaediatric.com](mailto:info@neuropaediatric.com))

Jäkel A, von Hauenschild P (2012) A systematic review to evaluate the clinical benefits of craniosacral therapy. Complement Ther Med 20(6): 456-65.

McManus V, Gliksten M (2007) The use of CranioSacral therapy in a physically impaired population in a disability service in southern Ireland. Journal of Alternative and Complementary Medicine 13: 929-30.

Upledger JE, Vredevoogd JD (2009) Lehrbuch der CranioSacralen Therapie I. 6. Aufl., Haug, Heidelberg.

Blank R, von Kries R, Hesse S, von Voss H (2008) Conductive education for children with cerebral palsy: effects on hand motor functions relevant to activities of daily living. Arch Phys Med Rehabil 89: 251-9.

#### **Weitere Informationen**

<http://www.cranioverband.org/craniosacrale-therapie.html>

<http://www.ucd-verband.de>

## 3.7. Ergotherapie

### Konzept zur Verbesserung der Körperfunktionen und Alltags-tätigkeiten

#### Grundlagen der Methode

Ergotherapeuten/innen helfen und begleiten Menschen jeden Alters, die durch Krankheit oder Behinderung in ihrer Handlungsfähigkeit eingeschränkt sind und Schwierigkeiten bei alltäglichen Aufgaben haben. Die Ergotherapie in der Pädiatrie kennt viele und vielseitige Therapiemethoden und -konzepte, Strategien und konkrete Unterstützungen, um den Alltag der einzelnen Patienten in Schule und Familie zu verbessern, damit sich auch ihre Lebensqualität verbessert.

Neben der direkten Behandlung zur Verbesserung von Körperfunktionen und konkreten Alltagstätigkeiten bildet die Beratung der Angehörigen und anderer Bezugspersonen einen wichtigen Bestandteil der Ergotherapie.

**Typische Probleme im Alltag von Kindern**, bei deren Lösung die Ergotherapie hilft, sind:

- > Probleme bei der Selbstversorgung: bei der Körperhygiene (Waschen, Duschen, Sauberkeitsentwicklung, Toilettengang), beim An- und Ausziehen, bei der Nahrungsaufnahme
- > Einschränkungen beim Spielen (durch Schwierigkeiten, Körperpositionen zu halten, den Körper gezielt zu bewegen, die Materialien zu steuern oder die Spiele zu verstehen)
- > Kommunikationsschwierigkeiten durch eine beeinträchtigte Sprachentwicklung
- > Einschränkungen in der Schule durch Schwierigkeiten beim Sitzen, bei der Fortbewegung, bei der Graphomotorik, bei der Konzentration und der Ausdauer
- > Weniger Möglichkeiten bei Freizeitaktivitäten als Kinder ohne Einschränkungen, da noch wenige Sportvereine, Pfadfindergruppen, Musikschulen und vergleichbare Gruppen Angebote für Kinder mit körperlichen und geistigen Besonderheiten machen.



Wichtige Merkmale jeder ergotherapeutischen Intervention sollten die Klientenzentrierung und die Alltagsorientierung der Behandlung sein.

Die Ergotherapie in der Pädiatrie bietet entsprechend den verschiedenen Diagnosen der Kinder unterschiedliche Therapiemöglichkeiten an, unter anderem

- > Konzentrations- und Aufmerksamkeitstrainings
- > Bobath Therapie
- > Constraint Induced Movement Therapy
- > Sensorische Integrationstherapie
- > Arbeit nach dem Affolter Konzept
- > Graphomotorisches Training
- > Verhaltenstherapeutisches Training (zum Beispiel Intra Act)
- > kognitive Therapie Methoden zur Behandlung von Koordinationsstörungen (zum Beispiel CO-OP)
- > Behandlung nach dem Frostig-Konzept
- > Behandlung nach dem Castillo-Morales Konzept
- > Hilfsmittelversorgung
- > Umfeldberatung.

### **Indikationen**

Folgende Diagnosen können zur Verordnung von Ergotherapie führen:

- > Entwicklungsstörungen oder Entwicklungsverzögerungen
- > Koordinationsstörungen
- > Cerebralpareesen
- > Schädel-Hirn-Traumata, Hirntumore
- > statomotorische Entwicklungsverzögerungen
- > Aufmerksamkeitsdefizitstörungen mit und ohne Hyperaktivität
- > Wahrnehmungsstörungen
- > sensomotorische Störungen
- > Störungen der Sozialentwicklung und Kommunikationsfähigkeit (auch im Rahmen von Autismus)
- > Sinnesbehinderungen ( Blindheit, Taubheit)
- > Hirnorganisches Psychosyndrom
- > Syndrome
- > Chromosomenanomalien
- > Anfallsleiden
- > rheumatische Erkrankungen
- > Stoffwechselerkrankungen
- > Muskelerkrankungen (zum Beispiel Muskeldystrophie).

Der Einsatz des Heilmittels Ergotherapie erfolgt auf der Grundlage einer ärztlichen Verordnung gemäß der Heilmittel-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen, vor allem durch Kinder- und Jugendärzte, HNO-Ärzte, Kinder und Jugendpsychiater, Orthopäden - aber auch Allgemeinärzte.

Ergotherapeuten und Ergotherapeutinnen arbeiten in:

- > niedergelassenen Praxen
- > allgemeinen Kinderkliniken
- > Kinder-Rehakliniken
- > Kliniken für Kinder- und Jugendpsychiatrie
- > Sozialpädiatrischen Zentren
- > Schulen und Schulen für Kinder mit Förderschwerpunkten
- > Integrativen bzw. Inklusiven Kindertagesstätten.
- > Frühförderstellen
- > Zentren für Kinder mit Behinderung.

### **Kostenübernahme**

Kostenträger sind die gesetzlichen oder privaten Krankenversicherungen, die Unfallversicherungen, Träger von Einrichtungen aber auch Stadt, Land und Bund. Die gesetzliche Grundlage bildet das Sozialgesetzbuch (SGB) und hier besonders die Bücher V und IX, aber auch andere Gesetze wie zum Beispiel das Bundessozialhilfegesetz (BSHG).

### **Kritische Stellungnahme**

Die Wirksamkeit von Ergotherapie in der Pädiatrie kann im Allgemeinen nicht nachgewiesen werden, da das Spektrum an Methoden für die vielen Symptome zu groß ist. Für die einzelnen Störungsbilder ist die Evidenzlage sehr unterschiedlich: für CIMT und CO-OP gibt es gute Wirksamkeitsnachweise, die Wirkung zum Beispiel von Bobath- oder sensorischer Integrationstherapie wird diskutiert. Genauere Hinweise finden Sie bei der Darstellung der Methoden und Konzepte.

Andrea Espei  
Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg

### **Literatur**

Becker H, Steding-Albrecht U (Hrsg): Ergotherapie im Arbeitsfeld Pädiatrie. Thieme Verlag Stuttgart, 2006. ISBN 978-3-13-125591-4

Steding-Albrecht U: das Bobath-Konzept im Alltag des Kindes. Ergotherapeutische Prinzipien und Strategien. Thieme-Verlag Stuttgart, 2003. ISBN 9-783-1-13-308610

Winter B, Arasin B: Ergotherapie bei Kindern mit ADHS. Thieme-Verlag Stuttgart, 2013. ISBN 978-3-13-1-410719

Polatajko HJ, Mandich A: Ergotherapie bei Kindern mit Koordinationsstörungen – der CO-OP Ansatz. Thieme-Verlag Stuttgart 2008. ISBN 978-3-13-145711-0

### **Weitere Informationen**

[www.dve.info](http://www.dve.info)  
[www.kindernetzwerk.de](http://www.kindernetzwerk.de)  
[www.netzwerk-cerebralparese.de](http://www.netzwerk-cerebralparese.de)  
[www.bvkm.de](http://www.bvkm.de)  
[www.rehakids.de](http://www.rehakids.de)

## 3.8. Feldenkrais-Methode

### Mit Bewußtheit durch Bewegung neue Potentiale wecken

#### Grundlagen

Der israelische Physiker und Judo-Meister Moshe Feldenkrais (1904-1984) hat ein Konzept entwickelt, bei dem unter dem Motto **“Bewusstheit durch Bewegung”** eine Verbindung von der Motorik mit den subjektiven Empfindungen und dem Denken hergestellt wird.



Durch die innere Anteilnahme am Gefühl von Bewegungen und Wahrnehmungen am eigenen Körper soll eine Bewusstseinerweiterung geschaffen werden, die neue Verhaltensweisen ermöglicht. Dies kann zum Beispiel durch das Überschreiten von schmerz- oder funktionsbedingten Grenzen der Bewegungsmöglichkeiten geschehen. Ziele sind einerseits, eine Verbesserung motorischer Fähigkeiten zu erreichen, aber auch eine Entspannung und Beruhigung bei sich und bei den zu betreuenden Patienten herbeizuführen. Von daher gibt es Verbindungen zu fernöstlichen Entspannungsmethoden wie Qigong, dem autogenen Training, Rolfing, der Eutonie oder der Alexander-Methode.

#### Indikationen

Alle Formen von Bewegungs- und Wahrnehmungseinschränkungen - vom organisch gesunden Alltagsgeplagten Normalbürger über Patienten mit schmerzbedingten Bewegungseinschränkungen bis zu Menschen mit schweren Bewegungsstörungen, seien sie angeboren oder im späteren Leben erworben.

#### Kostenübernahme

Die Behandlung erfolgt durch ausgebildete Feldenkrais-Practitioner in Privatpraxen, Volkshochschulen oder Kursen in Gruppen oder in Einzelbehandlung. In Einzelfällen können Krankenkassen die Behandlungskosten zurückerstatten.

#### Kritische Stellungnahme

Feldenkrais nannte sein Konzept eine Lernmethode, die dem Menschen hilft, zu erkennen, wie er sich bewegt und wie er sich bewegen könnte – es sei keine medizinische Behandlung und keine Philosophie. Es zeigt Wege auf, Bewegungen eleganter, sicherer oder schmerzärmer durchzuführen.

Wissenschaftliche Studien zu Effektivität liegen nicht vor, aber viele Neurowissenschaftler befürworten den Ansatz und es gibt viele positive Erfahrungsberichte sowohl für das Kindes- als auch das Erwachsenenalter. Nebenwirkungen im eigentlichen Sinne sind nicht bekannt.

Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg

### **Literatur**

Russell R (2004) Feldenkrais im Überblick. Junfermann Verlag Paderborn

Straßburg HM, Dachenender W, Kreß W (2013) Entwicklungsstörungen bei Kindern – Praxisleitfaden für die interdisziplinäre Betreuung. Elsevier Urban & Fischer, München, 5. Auflage

### **Weitere Informationen**

Feldenkrais International

[www.feldenkrais.de/](http://www.feldenkrais.de/)

[www.onmeda.de/behandlung/feldenkrais-methode.html](http://www.onmeda.de/behandlung/feldenkrais-methode.html)

[www.feldenkrais.com/about](http://www.feldenkrais.com/about)

[www.feldenkraisinstitute.com/about\\_feldenkrais/overview/?lid=nav\\_aboutfeld](http://www.feldenkraisinstitute.com/about_feldenkrais/overview/?lid=nav_aboutfeld)

[www.aok.de/bundesweit/gesundheit/behandlung-alternative-therapien-feldenkrais-methode-8115.php](http://www.aok.de/bundesweit/gesundheit/behandlung-alternative-therapien-feldenkrais-methode-8115.php)

[www.deinfeldenkrais.at/de/feldenkrais.html](http://www.deinfeldenkrais.at/de/feldenkrais.html)

[www.faz.net/aktuell/wissen/mensch-gene/feldenkrais-methode-als-bewegungstherapie-12911866.html](http://www.faz.net/aktuell/wissen/mensch-gene/feldenkrais-methode-als-bewegungstherapie-12911866.html)

## 3.9. Konduktive Förderung

### Das Petö-Konzept erfordert hohes Engagement und Hingabe

#### Grundlagen

Der ungarische Arzt, Schriftsteller und Pädagoge Andras Petö (1893-1967) hat die konduktive Erziehung als ein ganzheitliches Betreuungskonzept zunächst vor allem für Kinder mit nicht zu schwer ausgeprägten Körperbehinderungen wie spastischer Cerebralparese und Meningomyelozele entwickelt. Speziell ausgebildete Fachkräfte, sogenannte Konduktor/innen setzen auf das jeweilige Kind abgestimmte ganzheitliche Förderprogramm ein.

Sie kombinieren die Aufgaben von Pädagogik, Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie und Psychologie und sollen das Kind und seine Familie ganzheitlich behandeln. Eine wichtige Rolle spielen Verse, Lieder und Laute, die auch bei der Einleitung von Bewegungen und Alltags-Tätigkeiten angewendet werden. Hierdurch soll es zu einer Verinnerlichung des konkreten Handelns im Sinne des Entwicklungskonzeptes von J. Piaget kommen. Ziel ist die Erreichung von sog. Orthofunktionen, d.h. eine möglichst optimale Situation im Regelalltag. Bei der Behandlung werden Holzpritschen, spezielle Sprossenstühle, Handstützen und Geländer verwendet, aufwendige Gehhilfen und Rollstühle werden abgelehnt. Die Behandlung ist von ihrem Ziel her orientiert und nicht von den Ursachen.

#### Indikationen

Ursprünglich war das Konzept für Kinder ab dem späten Kindergartenalter bis zur Pubertät mit leichter bis mittelschwerer Cerebralparese und leichteren Querschnittssyndromen gedacht. Mittlerweile werden auch Kinder mit schwereren Körperbehinderung und deutlichen intellektuellen Einschränkungen behandelt.

#### Kostenübernahme

Die Förderung findet meist in privat finanzierten, öffentlich unterstützten Einrichtungen in Gruppen statt, gelegentlich werden Elemente der konduktiven Förderung auch in staatlich anerkannten Förderschulen eingesetzt. Vor allem durch das Engagement von Eltern, der Selbsthilfegruppe Fortschritt und dem Bundesverband Konduktive Förderung gibt es regional unterschiedlich die Möglichkeit, dass der Beruf der Konduktor/innen in Deutschland anerkannt wird und eine Betreuung nach dem Petö-Konzept zumindest partiell als soziale Rehabilitationsleistung im Rahmen der Eingliederungshilfe vom Sozialamt übernommen wird.

#### Kritische Stellungnahme

Ursprünglich war die Methode ausschließlich für Kinder mit leichteren Bewegungsstörungen in Ungarn konzipiert. Durch das Engagement von Eltern und private finanzielle Unterstützungen entstanden seit Ende der 80iger Jahre auch in Deutschland immer mehr Gruppen, die von in Ungarn ausgebildeten KonduktorInnen betreut wurden.

In einer bisher hierzulande einzigartigen und viel beachteten Studie am Kinderzentrum München verglich man Kinder mit Cerebralparese, die nach der Petö-Methode betreut wurden, mit einer konventionell - überwiegend physiotherapeutisch - behandelten Gruppe. Mittelfristig konnten objektiv mit Ausnahme der nicht erwarteten aber statistisch signifikanten Verbesserungen der Handfunktionen in der Petö-Gruppe keine wesentlichen Unterschiede festgestellt werden. Trotz intensiver Bemühungen zeigte sich in dieser Studie aber auch, dass ein Vergleich von Therapiemethoden auf Grund der vielfältigen Einflussfaktoren praktisch nicht möglich ist. Nachteilig ist es, wenn Kinder mit deutlichen intellektuellen Einschränkungen betreut werden. Sie können die Konzepte zur Einleitung motorischer Tätigkeiten oft nicht adäquat umsetzen.

Doch viele Eltern sehen es schon als großen Erfolg an, wenn bei ihrem Kind auf die Benutzung eines Rollstuhls verzichtet werden kann und setzen daher sehr stark auf die Konduktive Förderung. Dabei zeigt sich,

dass sich allein durch die große Hin- und Zuwendung zu den zu behandelnden Kindern und dem sehr intensiven und nachhaltigen Behandlungskonzept auf Dauer leichte oder auch deutlichere Verbesserungen erzielt werden können, die aus Sicht der Eltern den hohen Aufwand hierfür rechtfertigen.

Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg

### **Literatur**

Blank R, von Kries R, Hesse S, von Voss H (2008) Conductive education for children with cerebral palsy: effects on hand motor functions relevant to activities of daily living. Arch Phys Med Rehabil 89: 251-9.

### **Weitere Informationen**

[https://de.wikipedia.org/wiki/Konduktive\\_Foerderung\\_nach\\_Pet6](https://de.wikipedia.org/wiki/Konduktive_Foerderung_nach_Pet6)

[www.bkf-petoe.de/](http://www.bkf-petoe.de/)

[www.spektrum.de/magazin/die-petoe-therapie/825395](http://www.spektrum.de/magazin/die-petoe-therapie/825395)

[www.bvkm.de](http://www.bvkm.de)

[http://bvkm.de/wp-content/uploads/Eingliederungshilfe\\_Konduktive.pdf](http://bvkm.de/wp-content/uploads/Eingliederungshilfe_Konduktive.pdf)

<https://www.familienfreund.de/news-fuer-mitarbeiter/antraege-auf-konduktive-foerderung-nach-petoe-sind-aufgrund-neuer-rechtsprechung-erfolgversprechend.html>

## 3.10. Neurointensiv-Rehabilitation nach KOZIJAVKIN für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit Infantiler Zerebralparese (ICP)©

### Biomechanische Manualtherapie steht im Fokus der Behandlung

#### Grundlagen der multimodalen Behandlungsmethode

Seit Mitte der 80iger Jahre wurde in der Ukraine von dem Neurologen und Orthopäden W. Kozijavkin ein Konzept zur Behandlung der ICP entwickelt. Mehr als 70.000 Patienten haben dieses Zentrum über >25 Jahre in Truskavets bzw. in Lviv (West - Ukraine) aufgesucht. Auch Kinder aus Deutschland haben mit zum Teil partiellen Finanzierungszusagen der gesetzlichen Krankenkassen Blockbehandlungen über die Dauer von zumeist 2 – 3 Wochen absolviert. Vielfach wurde aber die Übernahme der Therapiekosten abgelehnt.

Die Behandlungsmethode ist multimodal und individuell angelegt mit einem Schwerpunkt im Bereich der biomechanischen Manualtherapie. Ziele der Komplexbehandlung sind: Verbesserung der Grob- und Feinmotorik, Intensivierung der Proprioception, Minderung bzw. Aufhebung von segmental vorhandenen Blockaden in großen und kleinen Gelenken – so vor allem auch der Gelenke im Wirbelsäulenbereich - Stimulation der Trophik, Lösung von Kontrakturen, Dehnung von Sehnen, Gangübungen zur Verbesserung von Koordination einschließlich Balance, Lauftraining mit apparativer Unterstützung des Körpergewichtes, rhythmische Musiktherapie, Benutzung eines Korrekturanzugs, schließlich Verbesserung der Lebensverhältnisse insgesamt („quality of life“).

Mit Erreichen des Schulalters der Kinder muss es das Ziel sein, dass Handfunktionen bei oft schweren spastischen Fehlstellungen mobilisiert und Spastizitäten aufgrund erheblicher Tonuserhöhungen der Muskulatur vielfach verbunden mit schweren Adduktionshaltungen in den Händen, aufgehoben werden, so dass Kulturtechniken (Schreiben und Malen) und damit feinmotorische Fähigkeiten und Koordination ermöglicht werden. Ein weiteres Ziel ist es, auf vegetative Funktionen wie die Durchblutung in den Extremitäten, die Verminderung von Missempfindungen in der Peripherie (Beine, Füße, Hände) und Verbesserungen der Atmung und Darmfunktionen Einfluss zu nehmen. Im Vordergrund stehen auch eine gesunde Ernährung und eine Anleitung bei der Nahrungszufuhr. Die Behandlung erfolgt in der Regel im Rahmen eines stationären Aufenthaltes von 2 Wochen, die tägliche Behandlungsdauer beträgt 3 - 4 h.

Hans-Henning Matthiaß, ehemals Direktor der Orthop. Univ. Klinik in Münster, war einer der wenigen, der sich als einer der ersten Deutschen schriftlich zur Kozjavkin - Methode nach einem Besuch in Truskavets im Jahr 1996 äußerte: ..“Ich habe mich selbst davon überzeugen können, daß bei vielen Kindern eine deutliche Besserung der Spastizität eintritt, die dann für eine weitergehende krankengymnastische Basisbehandlung (entwicklungsneurologische Behandlung) weiter ausgenutzt werden kann.“

#### Behandlungsergebnisse

Die nachfolgenden Behandlungsdaten beziehen sich auf dokumentierte Patienten – Behandlungsergebnisse für die Jahre 2014 – 2016. Diese Kohorte umfasste 4.309 Patienten, die 12.785 Behandlungszyklen absolviert hatten. 75% der Patienten wiesen unterschiedliche Typen der Zerebralparese auf.

Die Patienten wurden entsprechend dem „Gross Motor Function Classification System (GMFCS)“ eingeteilt: Level II – 22%; Level III - 22%; Level IV – 33% ; Level V – 11% . Bei einer weiteren Kohorte von 8.371 Patienten mit ICP kam es bei 93% der Patienten zu einer klinisch deutlichen Reduzierung der Spastizität , bei 7% konnten keine solchen Veränderungen registriert werden.. Bei 92% der Patienten verbesserten sich die Bewegungs- und damit die Gangmuster, aktives Fortbewegen fand in 84% statt. Die Kopfkontrolle verbesserte sich bei Patienten mit den GMFCS – Levels IV und V bei 27 % . Fähigkeiten zum Krabbeln entwickelten vor allem Kleinkinder

mit GMFCS Level III in 16% und Kinder mit ICP und einem Level II und III GMFCS lernten frei zu sitzen und Aufrichten in 49 %.

Typischerweise haben Kinder mit CP vielfach große Probleme im Bereich der Handfunktionen und damit bei den „fine motor functions“. Hier wurden folgende Ergebnisse erreicht: Level II zu 28%; Level III zu 26 %, Level IV zu 21 % und Level V zu 12 %. Die „fine motor functions“ verbesserten sich insgesamt bei 32 % der Patienten.

### **Kostenübernahme**

Die intensive neurophysiologische Rehabilitation nach Kozijavkin wurde bislang in Deutschland von den Gesetzlichen Krankenkassen nicht anerkannt. Gleiches gilt auch für andere Therapiemethoden wie die der Konduktiven Förderung nach Petö. Dennoch konnte über die Jahre festgestellt werden, dass sich Krankenkassen in Einzelfällen teilweise an den Kosten beteiligten. Die Verweigerung der Kostenübernahme ist oft unverständlich, da bei vielen Patienten mit ICP nachweislich Verbesserungen der globalen spastischen Erkrankung registriert werden konnten. Auch nahmen die Gesetzlichen Krankenkassen die Rechtsprechung des Bundessozialgerichtes aus dem Jahr 2002 bisher zur Neudefinition „medizinische Behandlungsmethode und deren mögliche Zielrichtung“ noch nicht wahr (Aktenzeichen: 1 B1 KR 34\_01/ 20011115rtf und 2 B1KR19\_02/R20020424.rtf).

### **Kritische Stellungnahme**

Die intensive neurophysiologische Rehabilitation nach Kozijavkin kann sich auf den Nachweis der Behandlung von rund 70.000 Patienten mit ICP berufen. Dies beruht vor allem auf dem multimodalen Therapieangebot und dem Deblockierungskonzept großer und kleiner Gelenke.

Bei der ICP geht es primär zumeist um die Behandlung der Muskeltonuserhöhung verbunden mit Spastizität und den daraus resultierenden Folgeproblemen. Sie betreffen vor allem Fortbewegung und Körperhaltung, Kontrolle der Grob- und Feinmotorik sowie der Koordination („posture and gait“). Es muss aber ein globales Behandlungsziel sein, um den Patienten mit ICP ein lebenswertes Leben zu ermöglichen („quality of life“). Jedes Therapie - und Rehabilitationsprogramm muss die individuellen Unterschiede bei den Therapieentscheidungen berücksichtigen. Trotz der wiederholt beschriebenen Verbesserungen der klinischen Symptome einer ICP ist die Methode im angloamerikanischen Schrifttum bisher kaum bekannt und nicht anerkannt. Dies gilt in gleicher Weise mehr oder minder aber auch für andere Therapiemethoden (Bobath, Vojta, Ergotherapie etc.), da zu diesen zumeist keine „evidence - basierten“ Daten bislang aus Behandlungsstudien vorgelegt wurden. Die Aussage von Mijna Hadders aus dem Jahr 2005, wonach die Kozijavkin - Therapiemethode „magisch“ sei, ist mehr als unseriös und tendenziös. Für Ihre Aussage legte sie keinen wissenschaftlich nachvollziehbaren Beweis vor. Hingegen äußert sich Ben Aris im Widerspruch zu dieser pauschalen Beurteilung dahin gehend, dass die Klinik von Kozijavkin internationales Interesse zur Behandlung der Zerebralparese gefunden hat.

Univ. Prof. Dr. Dr. h.c. Hubertus von Voß

Diese Kurzfassung ist frei gegeben für Kindernetzwerk e. V.

### **Literatur**

Högl H (2002) Die infantilen Zerebralpareesen. In: Sozialpädiatrie aktuell. Hrsg. H.v. Voß, Kirchheim Verlag Mainz, 2002

Aris B (2004)The Kozijavkin method. Lancet 364(9449):1927-1928

Hadders-Algra M, Dirks T, Blauw-Hospers C, de Graaf-Peters V (2005) The Kozjavkin method: giving parents false hope? Lancet 365 (9462) 842 - 843

Voss von H (2006) Cerebral palsy and spectrum of treatment possibilities; Infantile Zerebralparese (ICP) und das Panorama der Therapiemöglichkeiten. Physiotherapie 5; 20 - 24

## 3.11. Mototherapie

### Verbesserung von Wahrnehmung und Bewegung sind oberstes Ziel

#### Grundlagen

Unter dem oben genannten Begriff werden ganzheitliche pädagogische und therapeutische Konzepte zur Förderung von Wahrnehmung und Bewegung verstanden. Begründer ist vor allem E. Kiphard (1923-2010), daneben gibt es im In- und Ausland verschiedene Schulen, in denen unterschiedliche medizinische, psychologische, pädagogische und soziologische Theorien zum Beispiel aus der Psychoanalyse, der kognitiven Psychologie und der angewandten Sozialwissenschaft vertreten werden.

Es gibt Verbindungen zu Formen der Ergotherapie, zum Beispiel zum Konzept von J. Ayres, aber auch zur Spieltherapie, zum Beispiel mit Zirkusaktionen und zum Tanzen. Einige Mototherapeuten bieten Therapien bei Bewegungsstörungen im Wasser an.

#### Indikationen

Überwiegend Kinder und Jugendliche ab 4 Jahren mit Verhaltensauffälligkeiten, zum Beispiel ADHS, sozial-oppositionellem Verhalten, Beziehungsstörungen, Motivationsmangel und leichten bis mittelschweren Bewegungsstörungen.

Die Behandlung findet meist in Gruppen statt.

#### Kostenübernahme

Angebote in Therapie-Praxen, Förderschulen, Sportvereinen, Kindergärten, kinder- und jugend-psychiatrischen Kliniken, Sozialpädiatrischen Zentren, teilweise erfolgt eine Kostenübernahme durch Krankenkassen.

#### Kritische Stellungnahme

Elemente von Mototherapie, Motopädagogik, Psychomotorik und ähnlichen spielen in vielen Behandlungskonzepten von Kindern mit Bewegungs- und Verhaltensstörungen eine wichtige Rolle, es gibt viele Überschneidungen mit der Ergotherapie, der Heil- und Sportpädagogik sowie psychologischen Behandlungskonzepten. Die Methoden erheben nicht den Anspruch einer isolierten direkten Wirksamkeit – kontrollierte Studien zur Effektivität liegen nicht vor.

Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg

#### Literatur

Kiphard E (2005) Mototherapie. Verlag Modernes Lernen Dortmund

Krämer-Stamm R (2009) Handbuch psychomotorischer Begriffe. Verlag Modernes Lernen Dortmund

Richter J (2012) Spielend gelöst. Systemische psychomotorische Familienberatung: Theorie und Praxis.

Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen

#### Weitere Informationen

<http://motopaedie-verband.de/>

[www.mototherapie-muenster.de/mototherapie/prinzipien-der-mototherapie.html](http://www.mototherapie-muenster.de/mototherapie/prinzipien-der-mototherapie.html)

<https://bewegtsein.de/therapie/>

[www.lebenshilfe-guv.at/kinder\\_und\\_familie/foerderangebote/mototherapie](http://www.lebenshilfe-guv.at/kinder_und_familie/foerderangebote/mototherapie)

<http://www.institut-weitblick.at/ergo-und-mototherapie-2/> Auch Einzelpersonen

## 3.12. Operative Therapie

### Orthopädische Eingriffe können mitunter Muskelfunktion verbessern

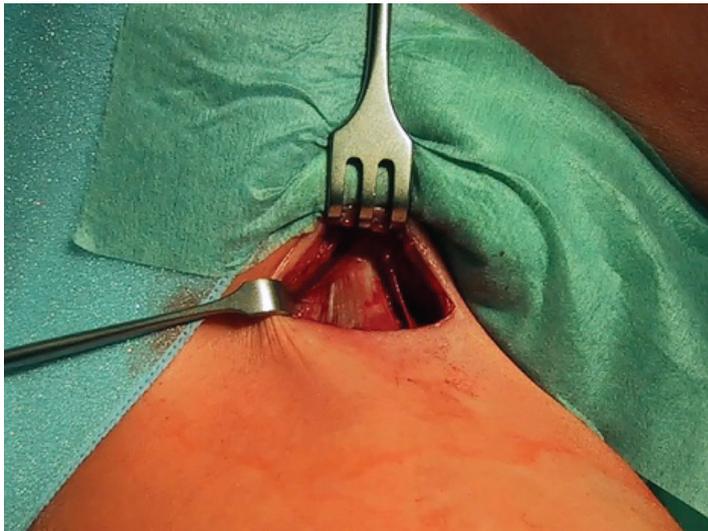
#### Grundlagen

Orthopädische operative Therapien sind ein Baustein eines vielschichtigen Therapieansatzes, um die körperlichen Strukturen bei Kindern mit einer Cerebralparese positiv zu beeinflussen. Operationen dienen je nach Zielsetzung und Schweregrad der Erkrankung der Funktionsverbesserung, der Prävention von negativen Auswirkungen der Spastik oder auch der verbesserten Pflege- und Lagerungsfähigkeit.

Operationen können die Bewegungsfähigkeit und die Stellung der Arme, der Beine und auch des Rumpfes beziehungsweise der Wirbelsäule korrigieren oder verbessern. Dabei werden Eingriffe an Muskeln, Sehnen, Knochen oder auch Nerven durchgeführt, häufig auch kombiniert. Als übergeordnetes Ziel ist sicher eine Verbesserung der Lebensqualität durch eine Funktionsverbesserung mit Erleichterung der sozialen Teilhabe und die Schmerzprävention zu nennen. Der Hauptzweck ist, den durch die zentrale Fehlsteuerung bedingten Zustand besser handhabbar zu machen und zukünftige Probleme zu vermeiden.

#### Indikationen

Die Indikationen sind vom Schweregrad der Bewegungsstörung und dem angestrebtem Ziel abhängig.



Prinzipiell sind die folgenden strukturellen Veränderungen durch Operationen zu erreichen:

- > Veränderung der Muskelspannung
- > Veränderung der Muskel- und Sehnenlänge
- > Veränderung der Muskelfunktionsrichtung
- > Korrektur von Fehlstellungen muskulär und knöchern
- > Verhinderung von Hüftluxationen
- > Verhinderung beziehungsweise Korrektur von Wirbelsäulenverkrümmungen.

Dem operativen Vorgehen geht in der Regel eine konservative Therapie zum Beispiel mit Physiotherapie, Orthesenversorgung, Botulinumtoxinbehandlung und so weiter voraus. Bei der Indikationsstellung sind der motorische Entwicklungsstand und -verlauf sowie das Wachstum wichtige weitere Faktoren. Es gibt 2 Häufigkeitsgipfel im Wachstum, an denen Operationen im Hinblick auf die Entwicklung besonders lohnend für die Kinder erscheinen: um das 6. Lebensjahr und zur Pubertät.

### **Kostenübernahme**

Bei wissenschaftlich anerkannten Operationsverfahren und nachvollziehbarem Grund für die Operation (Indikation) werden die Kosten von den Krankenkassen problemlos übernommen.

### **Kritische Stellungnahme**

Die richtige Indikationsstellung ist ausschlaggebend für den Erfolg. Sie sollte in einem spezialisierten Team erfolgen.

Die im Vorfeld einer Operation gemeinsam abgeprochene Zielsetzung ist wichtig, muss realistisch und für den Betroffenen lohnend sein.

Das früher häufig angewendete Prinzip der wiederholten Krankenhausaufenthalte, bedingt durch operative Therapien (sogenannte Birthday Syndrome) sollte einem abgestimmten Vorgehen, mit möglichst wenigen kombinierten Eingriffen (sogenannten Single Event Multilevel Surgery) gewichen sein.

Dr. Björn-Christian Vehse

### **Literatur**

Brunner R (2004) Muskelphysiologie und Auswirkung der Operationsmethoden bei infantiler Cerebralparese. Orthopäde 33:1096-1102

Döderlein L (2015) Infantile Cerebralparese: Diagnostik, konservative und operative Therapie, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin

Hefti F, Brunner R, Freuler F, Hasler C, Jundt G, Krieg A (2015) Kinderorthopädie in der Praxis, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin

Senst S (2013) Ossäre und weichteilige Operationen zur Behandlung von Gelenkfehlstellungen bei infantiler Cerebralparese. Orthopäde 42:1038-1046

Thompson N, Stebbins J, Seniorou M, Wainwright AM, Newham DJ, Theologis TN (2010) The use of minimally invasive techniques in multi-level surgery for children with cerebral palsy. JBJS Br. 92:1442-1448

Westhoff B, Bittersohl D, Krauspe R (2014) Bilaterale spastische Parese mit Gehfähigkeit (Diparese): Pathophysiologie, State of the Art konservativer und operativer Behandlung und Rehabilitation. Orthopäde 43:656-664.

### **Weitere Informationen**

[www.cp-netz.de](http://www.cp-netz.de)

[www.kinderorthopaedie.org](http://www.kinderorthopaedie.org)

[www.cerebralpalsyguide.com](http://www.cerebralpalsyguide.com)

## 3.13. Osteopathie

### Vielzahl von osteopathischen Verfahren sind nur schwer zu überblicken

#### Grundlagen

Vorbemerkung zu den verwendeten Begriffen:

*Begrifflichkeiten wie „Osteopathie“, „osteopathische Medizin“, „osteopathische Behandlung“ fehlt eine klare, weltweit akzeptierte Definition. Vielmehr werden sie in unterschiedlichen Ländern unterschiedlich gebraucht und reflektieren damit z.T. auch Unterschiede in der Behandlung (1).*

Vor allem in den USA findet man eine „osteopathische Medizin“. Um diese zu praktizieren bedarf es eines ärztlichen Studiums, das in weiten Teilen deckungsgleich zu einem regulären Medizinstudium ist. Die Behandlung erfolgt also durch einen Arzt, der durch sein Studium an einer „osteopathic medical school“ (die ca. 25% der Medizinstudenten in den USA ausbilden) osteopathische Zusatzkenntnisse besitzt.

In Deutschland gibt es ein solches Studium nicht. Es werden vielmehr osteopathische Behandlungen von einer Vielzahl unterschiedlich aus- und fortgebildeter therapeutisch Tätiger angeboten. Dies sind vornehmlich (Physio-) therapeuten, Heilpraktiker und Ärzte. Im folgenden Text wird verallgemeinernd von „osteopathisch Tätigen“ gesprochen, um auf diese fehlende Vereinheitlichung in Definition und Expertise aufmerksam zu machen. Die Osteopathie wird in Deutschland der manuellen Medizin zugerechnet was insofern gerechtfertigt ist, das überwiegend mit manuellen Techniken, den Händen gearbeitet wird. Dabei spricht (vor allem im englischen Sprachraum) der osteopathisch Tätige häufig von Manipulationen, die er durchführt, womit aber nicht die aus der Chiropraktik bekannten plötzlichen und z.t. mit starken Impulsen einhergehenden manipulativen Techniken an der Wirbelsäule und an Gelenken gemeint sind.

#### Therapieprinzipien

Die „Osteopathie“ wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts von dem amerikanischen Arzt und Philanthropen Andrew Taylor Still begründet und etabliert. A.T. Still hat durch seine intensiven Naturbeobachtungen den menschlichen Körper oft mit Bildern aus der Natur verglichen: Er sprach über das „vertrocknete, verdorrte Feld dessen Oberfläche Risse aufweist, weil es von der Wasserversorgung abgeschnitten wurde“. Er verglich dieses Feld mit Geweben des menschlichen Körpers, bei denen die Zirkulation der Körperflüssigkeiten (Blut, Lymphflüssigkeit, Gehirnflüssigkeit) gestört ist. Diese Störungen und Blockaden werden als „Dysfunktion“ bezeichnet. Es ist Aufgabe des osteopathisch Tätigen, die Dysfunktionen zu beseitigen, Bewegung wieder herzustellen und die Spannung aus den Geweben zu nehmen. So können die Flüssigkeiten wieder frei fließen, wird die Ernährung des Gewebes gewährleistet und es kann sich regenerieren. Die Osteopathie geht dabei von einem hohen Potential zur Selbstheilung des Körpers aus und nimmt für sich in Anspruch den Patienten „ganzheitlich“ zu behandeln.

Diese grundlegenden Prinzipien sind auch heute noch gültig. Es haben sich in der Weiterentwicklung eine Vielzahl an Techniken und Methoden entwickelt, die im Einzelnen auch innerhalb der osteopathisch Tätigen nicht immer unumstritten sind, insbesondere im Bereich der sog. cranosakralen Osteopathie. Als Behandlungstechniken seien aus der curricularen Fortbildung zu osteopathischen Verfahren beispielhaft genannt: Weichteiltechniken, myofasziale Release Techniken, Muskel-Energie Techniken, Strain- und Counterstrainttechniken, Techniken zur Entlastung des lymphatischen Systems, Viszerale und neurofasziale Techniken, Techniken im kraniellen und orofacialen Bereich.

#### Indikationen

Sinnvoll und hilfreich in der Bewertung ist die Unterteilung in drei Bereiche:

1. Parietale Osteopathie: behandelt werden das Bindegewebe, die Muskulatur und die Gelenke.
2. Viszerale Osteopathie: behandelt werden innere Organe und deren bindegewebige Aufhängung.

3. Craniosakrale Therapie: behandelt werden „inhärente Rhythmen des Organismus“ z.B. in verschiedenen Körperflüssigkeiten wie dem Liquor cerebrospinalis (Hirnnervenwasser).

In der Regel wird nicht eine Trennung zwischen diesen Bereichen durch den osteopathisch Tätigen vorgenommen sondern in allen Bereichen, in denen „Dysfunktionen“ festgestellt werden, auch behandelt.

Wirksamkeitsnachweise standen für die Osteopathie lange aus. Mittlerweile gibt es ein Bewusstsein gerade in der osteopathischen Medizin, dass Wirksamkeitsnachweise in einer modernen Medizin notwendig sind, um Therapien am Menschen zu rechtfertigen. In Folge sind vor allem für funktionelle Störungen wie z.B. Rückenschmerzen Wirksamkeitsnachweise erbracht worden.

Für eine ganze Bandbreite an anderen Störungen/Erkrankungen liegen größtenteils nur Erfahrungswerte, jedoch keine Wirksamkeitsnachweise einer osteopathischen Behandlung vor. Auf Grundlage der angewendeten Techniken hat die Osteopathie sicher ihre Stärken bei funktionellen Störungen und nicht bei organisch manifesten Erkrankungen, bei denen mehr als die „Dysfunktionen“ beseitigt und die Selbstheilungskräfte des Körpers reaktiviert werden müssen.

Für Kinder mit CP liegen keine kontrollierten Studien vor, was nicht heißt, dass im Einzelfall nicht Wirkungen erzielt werden können. Die Studien zur craniosakralen Therapie belegen jedoch eindeutig keinen Zusatznutzen, weshalb Kinder mit Cerebralparese keine craniosakrale Therapie erhalten sollten. Für parietale und viszerale Techniken liegen keine Studiendaten guter Qualität vor. Hüten muss man sich sicherlich vor übersteigerten Erwartungen. Heilbar ist eine CP mit osteopathischen Techniken sicher nicht. Auch dürfte eine osteopathische Behandlung kaum alleine ausreichen, um Verbesserungen auf der Ebene der Teilhabe und der Aktivitäten direkt zu erreichen. Vielmehr ist vorstellbar, dass sie als Zusatztherapie vor allem auf der Ebene der Struktur und Funktion helfen kann, die passive und aktive Beweglichkeit des Kindes zu verbessern. In Folge dessen können möglicherweise Aktivitätsziele leichter erreichbar gemacht und das Wohlbefinden, z.B. bei schwer betroffenen Patienten verbessert werden.

Eine gute osteopathische Behandlung zeichnet sich dadurch aus:

- > Dass sie von einem osteopathisch Tätigen durchgeführt wird, der eine fundierte, mehrjährige, in der Regel berufsbegleitende Ausbildung (mit >1000 Unterrichtsstunden) durchlaufen hat.
- > Dass eine ausführliche Anamnese und ein ausführlicher Befund erhoben werden.
- > Medizinische Vorbefunde gesammelt, verstanden und in der Therapie berücksichtigt werden (auch hinsichtlich möglicher absoluter und relativer Kontraindikationen).
- > Die Therapie eher niederfrequent (1x alle 1-3 Wochen) und für einen begrenzten Zeitraum (max. 5-10 Behandlungen in Serie) durchgeführt wird.
- > Realistische Ziele formuliert werden und die Therapie eingepasst wird in die sonstige medizinische und therapeutische Versorgung des Kindes (Interdisziplinarität).
- > Ein Re-Befund erhoben wird und festgestellte Veränderungen objektiv dargestellt werden.
- > Keine Empfehlungen abgegeben werden, die den eigenen Kompetenzbereich der osteopathischen Behandlung überschreiten.

### **Kostenübernahme**

Osteopathisch tätig werden dürfen Physiotherapeuten nur durch eine ärztliche Verordnung. Heilpraktiker dürfen diese Leistung auch ohne ärztliche Verordnung erbringen. Die Leistung wird in der Regel nicht durch die gesetzliche Krankenkasse anerkannt, weshalb die Kosten für die Behandlung in der Regel privat übernommen werden müssen. In Einzelfällen kann aber ein Antrag auf Kostenübernahme bei der Krankenkasse erfolgreich sein.

Da es sich eben nicht um eine Kassenleistung handelt, kann das Anbieten von Osteopathie finanziell für den osteopathisch Tätigen attraktiv sein. Im therapeutischen Bereich lassen sich mit osteopathischen Techniken zumeist höhere Einkünfte erzielen als mit Verordnungen von z.B. Physiotherapie auf neurophysiologischer Grundlage. Die Indikation, Häufigkeit und Dauer einer Behandlung sollte auch deshalb immer hinterfragt werden (s.o.).

### **Kritische Stellungnahme**

Die Wirkweise osteopathischer Techniken ist in weiten Teilen noch wenig verstanden, wobei es ein klares Gefälle von der parietalen über die viszerale bis zur cranosakralen Therapie gibt. Recht ähnlich verhält es sich mit den Wirksamkeitsnachweisen durch kontrollierte Studien.

Die cranosakrale Therapie sollte bei Kindern mit Cerebralparese nicht angewendet werden, da die bisherigen Studien eindeutig keinen Zusatznutzen für den Patienten festgestellt haben. Unnütze Therapien sind aber nicht nur wirkungslos, sie stellen auch eine nicht gerechtfertigte Belastung des Kindes dar.

Für andere osteopathische Techniken - je unverständlicher in der Wirkungsweise umso mehr - ist so lange eine kritische Betrachtung angezeigt, so lange keine schlüssigen Konzepte basierend auf den heutigen Kenntnissen der Medizin vorgelegt werden und Wirksamkeitsnachweise weitgehend fehlen.

Ein gut ausgebildeter osteopathisch Tätiger hat ein fundiertes Wissen zur Anatomie, kennt Chancen und Grenzen des Verfahrens und wird dieses nicht unkritisch anwenden. Bedauerlicherweise ist derzeit keine Standardisierung der Begrifflichkeiten und Ausbildungsinhalte vorhanden, so dass Eltern, die sich für Osteopathie für ihr Kind interessieren, sehr genau die Qualifikation nachfragen sollten. Osteopathische Techniken können allenfalls Zusatzangebote sein, die im schlechtesten Fall unwirksam oder sogar schädlich sind und dem Kind Belastungen körperlicher und zeitlicher Art aufbürden. Dem kann am effektivsten begegnet werden, in dem auch mit dem hauptverantwortlich betreuenden Arzt und den Therapeuten mögliche Inhalte und Ziele einer zeitlich begrenzten osteopathischen Intervention abstimmt werden und kritisch evaluiert wird, ob sich der erwartete Erfolg eingestellt hat.

Osteopathische Autonomiebestrebungen und der Anspruch, als gleichwertiges medizinisches System neben der etablierten Medizin und Therapie anerkannt zu werden sind durch die vorhandenen spärlichen Wirksamkeitsnachweise nicht gerechtfertigt und deshalb abzulehnen. Vielmehr sollte zukünftig gerade bei Kindern mit Cerebralparese die osteopathische Zusatztherapie, wenn sie denn gewählt wird, noch stärker in die Gesamtbehandlung des Kindes integriert werden.

Ob und wieviele Kinder mit Cerebralparese osteopathische Zusatzangebote erhalten sollten kann nicht generell beantwortet werden und ist derzeit deshalb eine kritisch abzuwägende Einzelfallentscheidung.

PD Dr. Steffen Berweck

### **Weitere Informationen**

[http://www.r-o-d.info/vorstellung-osteopathische\\_arbeitsweise.html](http://www.r-o-d.info/vorstellung-osteopathische_arbeitsweise.html)

Zusatzweiterbildung Chirotherapie/Manuelle Medizin, MWBO 2003

[http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Curriculare\\_FB\\_OsteopathischeVerfahren\\_20092013.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Curriculare_FB_OsteopathischeVerfahren_20092013.pdf)

Dt. Ärzteblatt: Wiss. Bewertung osteopathischer Verfahren, 2009

Posadzki, P, Lee MS, Ernst E. Osteopathic manipulative treatment for pediatric conditions: a systematic review. Pediatrics 2013;132(1):140-52.

Philippi H. Kinderärztliche Praxis 2008;79:290-295.

Stellungnahme GNP zur cranosakralen Therapie

WHO Guidelines on Basic Training and Safety in Osteopathy“

Novak I et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. Dev Med Child Neurol 2013;55:885-910.

Resch KL. Gutachten zur Fragestellung „Osteopathie und Evidenz“. Deutsches Institut für Gesundheitsforschung 2007.

## 3.14. Selektive dorsale Rhizotomie

### Mikrochirurgische Operation kann Spastik reduzieren

#### Einleitung

*Die Behandlung der Bewegungsstörungen bei Kindern mit einer infantilen Cerebralparese (ICP) ist komplex und deshalb zwangsläufig multidisziplinär. Um zu einem ausgewogenen, von der fachlichen Prägung des einzelnen Arztes bereicherten, aber nicht dominierten Behandlungskonzept zu kommen, bietet sich die regelmäßige interdisziplinäre Sprechstunde als passender organisatorischer Rahmen an. Grundsätzlich sollte in den ersten Jahren der Behandlung des Kindes der Akzent eher auf Therapieoptionen liegen, die der Vorbeugung struktureller Veränderungen dienen, während später Korrekturoperationen von strukturellen muskuloskeletalen Folgen der Spastik im Vordergrund stehen.*

Zur Skala der vorbeugenden Maßnahmen bei Kindern mit der spastischen Form der ICP wie die temporär effektive Behandlung mit Botulinumtoxin, und die Baclofenapplikation per Medikamentenpumpe, die in einem klassisch-konservativen Indikationsalgorithmus den schweren Tetraspastiken (GMFCS IV-V) vorbehalten ist, kommt seit 2007 eine moderne Form der bereits 1907 in Deutschland entwickelten<sup>2</sup> selektiven dorsalen Rhizotomie (SDR) hinzu. Die EMG-Evaluation und Teildurchtrennung sensorischer lumbaler und sakraler Nervenwurzeln wurde trotz ihrer Wirksamkeit aufgrund der operationstechnischen Probleme und der damit verbundenen Nebenwirkungen und Komplikationen nach wenigen Jahren für viele Jahrzehnte verlassen. Die erfolgreiche Wiederaufnahme und Weiterentwicklung der Methode in den 60er und 70er Jahren in Frankreich und Italien wurde über Südafrika nach USA exportiert und hat sich dort seit vielen Jahrzehnten als gängiges Therapieverfahren etabliert.

An Deutschland ist diese Entwicklung bedauerlicherweise bis 2007<sup>3</sup> vorübergegangen.

#### Grundlagen

Bei Kindern mit einer Infantilen Cerebralparese beeinträchtigt die Schädigung des ersten Motorneurons, einer aus dem Gehirn in das Rückenmark absteigende Nervenbahn, die Kontrolle des „automatischen“ spinalen Reflexbogens. Ohne ausreichende Kontrolle erzeugt dieser Reflexbogen spontan, oder auf äußere Reize hin, eine anhaltende Muskelanspannung, die sogenannte Spastik.

Die selektive dorsale Rhizotomie ist ein mikrochirurgisches Operationsverfahren, bei dem im Wirbelkanal die aus der Beinmuskulatur zum Rückenmark führenden sensorischen Nervenwurzeln isoliert und in jeweils 4-12 Faserbündel aufgeteilt werden. Durch die elektrische Stimulation dieser Faserbündel werden spastische Impulse des Reflexbogens ausgelöst, gemessen und bewertet („Neuromonitoring“). 50-70 % der Faserbündel jeder Wurzel werden, den Messergebnissen folgend, durchtrennt. Damit reduziert sich nicht nur die Spastik, sondern - vorübergehend - auch die willkürliche Kontrolle der Muskelbewegung. Dieser temporäre und rehabilitationspflichtige Kontrollverlust darf nicht mit einer Schwäche, bzw. einer Schädigung der - bei dieser Operation völlig unversehrten - motorischen Bahnen verwechselt werden. Die vollständige Muskelkontrolle wird im Rahmen einer postoperativen Rehabilitation wieder erlernt.

#### Die Operationsindikation

Die SDR ist die einzige Operationsmethode, die eine dauerhafte Reduktion der Spastik bewirkt und damit die Geschwindigkeit des Auftretens und das Ausmaß der im weiteren Verlauf erwarteten strukturellen Veränderungen, wie z.B. Muskel- und Sehnenverkürzungen bremst. Für Kindheit und die Jugend der Patienten mit einer ICP der Funktionsstufen GMFCS I-, II und eingeschränkt auch III+ sind diese Effekte gut belegt. Die Kernindikation bezieht sich deshalb auf Kinder, die selbständig - auch mit technischen Hilfen- laufen können.

<sup>2</sup> Foerster O. On the indications and results of the excision of posterior spinal nerve roots in men. *Surgery, Gynecology & Obstetrics*. 1913;16:463-74.

<sup>3</sup> Funk JF, Panthen A, Bakir MS, Gruschke F, Sarpong A, Wagner C, Lebek S, Haberl EJ. Predictors for the benefit of selective dorsal rhizotomy. *Res Dev Disabil*. 2015 Feb;37:127-34. doi: 10.1016/j.ridd.2014.11.012. Epub 2014 Nov 29. PubMed PMID: 25460226.

In den letzten Jahren wurde auch bei vereinzelten rollstuhlpflichtigen Patienten mit schweren Einschränkungen unter besonderen Umständen alternativ zu einer Baclofenpumpe eine SDR durchgeführt. Die ersten Ergebnisse sind - bei angepasster Zielsetzung - im Hinblick auf Schmerzzreduktion und Lagerungskomfort ermutigend<sup>4</sup>. Eine kontrollierte Studie mit repräsentativer Patientenzahl steht hier noch aus.

### Operationstechnik

Die klassische Operationsmethode eröffnet über einen langen Hautschnitt multiple Zugänge zu den aus dem Wirbelkanal zwischen den Wirbelbögen L1,2,3,4,5 und S1 und S2 austretenden Wurzeln L2,3,4,5,S1 und S2 beidseits. Das von uns bevorzugte, minimal invasive Verfahren eröffnet lediglich einen einzigen Wirbelbogen exakt über dem Ende des Rückenmarkes und legt dort alle genannten Wurzeln in ihrem Ursprung frei. Die Durchtrennung der sensorischen Faserbündel erfolgt, im Gegensatz zur klassischen Methode, in etwa gleichem Abstand zum Rückenmark. Der entnommene Wirbelbogen wird - anders als in den USA - in einem speziellen Verfahren ohne Unterbrechung der interspinösen Bandstrukturen wieder eingesetzt und voll belastbar verankert.

### Die Ergebnisse

Die dauerhafte Reduktion der Spastik um mindestens 50% ist in vielen, bis zu 20 Jahre kontrollierten Studien in hoher Qualität belegt<sup>5</sup>. Das Operationsverfahren ist komplikationsarm, wenn man vom Risiko einer spinalen Instabilität bei der klassischen Technik absieht.<sup>6</sup> In unserem eigenen, ausnahmslos minimal invasiv operierten, Klientel kam es bei bisher 200 Patienten mit Ausnahme zweier kleinerer konservativ behandelte Wundheilungsstörungen bisher zu keiner schweren Komplikation und zu keiner Reoperation. Die Anzahl der skoliotischen Achsabweichungen der Wirbelsäule unterscheidet sich nicht vom natürlichen Verlauf nicht operierter Patienten.

---

<sup>4</sup> Ingale H, Ughratdar I, Muquit S, Moussa AA, Vloeberghs MH. Selective dorsal rhizotomy as an alternative to intrathecal baclofen pump replacement in GMFCS grades 4 and 5 children. *Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*. 2016;32(2):321-5.

<sup>5</sup> McLaughlin J, Bjornson K, Temkin N, Steinbok P, Wright V, Reiner A, Roberts T, Drake J, O'Donnell M, Rosenbaum P, Barber J, Ferrel A. Selective dorsal rhizotomy: meta-analysis of three randomized controlled trials. *Dev Med Child Neurol*. 2002 Jan;44(1):17-25. PubMed PMID: 11811645.

Bolster EA, van Schie PE, Becher JG, van Ouwkerk WJ, Strijers RL, Vermeulen RJ. Long-term effect of selective dorsal rhizotomy on gross motor function in ambulant children with spastic bilateral cerebral palsy, compared with reference centiles. *Developmental medicine and child neurology*. 2013;55(7):610-6.

Grunt S, Becher JG, Vermeulen RJ. Long-term outcome and adverse effects of selective dorsal rhizotomy in children with cerebral palsy: a systematic review. *Developmental medicine and child neurology*. 2011;53(6):490-8.

van Schie PE, Schothorst M, Dallmeijer AJ, Vermeulen RJ, van Ouwkerk WJ, Strijers RL, et al. Short- and long-term effects of selective dorsal rhizotomy on gross motor function in ambulatory children with spastic diplegia. *Journal of neurosurgery Pediatrics*. 2011;7(5):557-62.

Josenby AL, Wagner P, Jarnlo GB, Westbom L, Nordmark E. Motor function after selective dorsal rhizotomy: a 10-year practice-based follow-up study. *Developmental medicine and child neurology*. 2012;54(5):429-35.

Dudley RW, Parolin M, Gagnon B, Saluja R, Yap R, Montpetit K, et al. Long-term functional benefits of selective dorsal rhizotomy for spastic cerebral palsy. *Journal of neurosurgery Pediatrics*. 2013;12(2):142-50.

Nordmark E, Josenby AL, Lagergren J, Andersson G, Stromblad LG, Westbom L. Long-term outcomes five years after selective dorsal rhizotomy. *BMC pediatrics*. 2008;8:54.

<sup>6</sup> Golan JD, Hall JA, O'Gorman G, Poulin C, Benaroch TE, Cantin MA, et al. Spinal deformities following selective dorsal rhizotomy. *Journal of neurosurgery*. 2007;106(6 Suppl):441-9.

Yasuoka S, Peterson HA, MacCarty CS. Incidence of spinal column deformity after multilevel laminectomy in children and adults. *Journal of neurosurgery*. 1982;57(4):441-5.

Spiegel DA, Loder RT, Alley KA, Rowley S, Gutknecht S, Smith-Wright DL, et al. Spinal deformity following selective dorsal rhizotomy. *Journal of pediatric orthopedics*. 2004;24(1):30-6.

Ou C, Kent S, Miller S, Steinbok P. Selective dorsal rhizotomy in children: comparison of outcomes after single-level versus multi-level laminectomy technique. *Canadian journal of neuroscience nursing*. 2010;32(3):17-24.

### **Die Nachbehandlung**

Die besondere Herausforderung der Nachbehandlung besteht in der Überwindung des zunächst frustrierenden Tonusverlustes. Eine postoperative Frührehabilitation in einem erfahrenen Zentrum ist deshalb unbedingt zu empfehlen. Die präoperative Evaluation eines Patienten muss die für die Motivation in dieser Phase erforderlichen Rahmenbedingungen im Umfeld des Patienten kritisch beleuchten. Altersabhängig ist die funktionelle Restitution auf das präoperative Niveau in 6-12 Wochen erreicht. Danach eröffnet sich ein mindestens zweijähriges „Therapiefenster“ in dem die Reduktion der Spastik die Ergebnisse der Physiotherapie gegenüber nicht operierten Patienten deutlich verbessert.

### **Kostenübernahme**

Die Kosten für die SDR und die Frührehabilitation werden von den Krankenkassen übernommen.

### **Kritische Stellungnahme**

Die SDR ist ein wichtiger und im Vergleich mit der Implantation einer Baclofenpumpe deutlich günstigerer Baustein der frühen Spastiktherapie in den Funktionsstufen GMFCS I-, II und III+. Sie steht bisher bedauerlicherweise nur einem Bruchteil der geeigneten Patienten zur Verfügung. Die Erweiterung der klassischen Indikation kann noch nicht abschließend bewertet werden und bedarf einer sorgfältigen wissenschaftlichen Begleitung.

Prof. Dr. Hannes Haberl  
Dr. Theodor Michael

## 3.15. Tiefe Hirnstimulation und Repetitive Transkranielle Magnetstimulation

### Alternative Therapieoption für Dystonie im Kindesalter

#### Grundlagen

Die Tiefe Hirnstimulation (THS) mit dem Zielpunkt Globus pallidus internus (GPi) ist eine alternative Therapieoption, die sich in Studien als effektive und sichere operative Behandlung der primär generalisierten und segmentalen Dystonie im Erwachsenen- und Kindesalter erwiesen hat.

#### Tiefe Hirnstimulation bei Kindern mit dyskinetischer Cerebralparese

Für die Tiefe Hirnstimulation wird ein Reizgerät (auch implantierbarer Pulsgenerator genannt), der einem Schrittmacher gleicht, unter die Haut unterhalb des Schlüsselbeins gesetzt. Der Stimulator generiert leichte elektrische Reize, die über dünne Kabel an Elektroden weitergeleitet werden. Die Elektroden werden in einen bestimmten Hirnbereich eingeführt. Zielpunkt bei der Dystonie und der dyskinetischen Cerebralparese ist hierbei der Globus pallidus internus im Gehirn. Die elektrischen Impulse stimulieren die Hirnregion im Zielbereich und regulieren die Signalgebung, was zu einer Linderung der Symptome von Bewegungsstörungen führt. Die elektrischen Impulse können im Verlauf über den Stimulator immer wieder angepasst werden.

#### Repetitive Transkranielle Magnetstimulation

Die repetitive Transkranielle Magnetstimulation (rTMS) ist ein nicht invasives Verfahren, bei dem Nervenzellen der oberflächlichen Hirnrinde (Cortex) durch ein zeitlich veränderliches Magnetfeld physikalisch nach dem Prinzip der Induktion in ihrer elektrischen Aktivität beeinflusst werden können.

#### Indikationen

Vor allem schwere dyston-dyskinetische Bewegungsstörungen unterschiedlicher Ursache, die durch andere Behandlungsmaßnahmen nicht befriedigend behandelt werden können.

#### Kostenübernahme

Die Kosten für eine Operation, für die eine nachvollziehbare Indikation besteht, werden auf ausführlichen Antrag von den gesetzlichen Krankenversicherungen getragen, wenn einfachere Therapiemethoden keine Besserung herbeigeführt haben. Dies gilt auch für die notwendige langfristige ambulante und ggf. stationäre Nachsorgebehandlung. In Einzelfällen werden auch internationale Studien durchgeführt.

#### Kritische Stellungnahme

Die Tiefe Hirnstimulation zeigt bei Patienten mit sekundärer Dystonie deutlich variabelere Therapieeffekte als bei Patienten mit primären (erblichen) Dystonien. Bislang liegen lediglich drei größere Fallserien vor <sup>(7,8,9)</sup>, ansonsten handelt es sich größtenteils um Einzelfallbeschreibungen oder kleine Fallserien bis 5 Patienten. Insgesamt zeigen die bisherigen Studien variable Therapieergebnisse.

Zwei prospektive Studien zu den Effekten der GPi-Stimulation bei vorwiegend erwachsenen Patienten mit einer dyston-dyskinetischen Cerebralparese ergaben sehr heterogene Effekte. 12 Monate nach der Operation reichten die Ergebnisse von einem sehr guten Ansprechen mit ca. 70%iger Besserung in der Beurteilung der Dystonie-Skala bis hin zu keinem Ansprechen auf die operative Therapie. Im Mittel zeigte sich ein Ansprechen mit 24%iger Besserung in der Dystonie-Skala in der einen <sup>(8)</sup> und 49,5%iger Besserung in der anderen Studie <sup>(9)</sup>. Eine Fallserie mit 14 Patienten mit dyskinetischer Cerebralparese ergab in der Subgruppenanalyse einen besseren Therapieeffekt für jüngere Patienten (THS vor dem 16. LJ) und für Patienten mit kürzerer Symptombdauer <sup>(7)</sup>.

Mögliche Erklärungsansätze hierfür sind, dass die Neuroplastizität des Gehirns in einem früheren Lebensstadium positiv von der THS beeinflusst wird. Zusätzlich können sekundäre Komplikationen wie z.B.

muskuloskelettale Deformierungen durch eine frühere Therapie vermieden werden. Eine systematische Zusammenfassung und Meta-Analyse aller publizierten Daten über den Effekt der THS auf die dyskinetische Cerebralparese ergab im Mittel eine Verbesserung der Bewegungsstörung von 23,6% unter Anwendung der Dystonie Skala in einem mittleren Beobachtungszeitraum von 12 Monaten <sup>(10)</sup>.

Bislang wurden nur in wenigen Studien (4 aus 20) die Effekte auf die Lebensqualität der Patienten mit dyskinetischer Cerebralparese nach einer GPI-THS untersucht <sup>(8,11,12,13)</sup>. In den Ergebnissen zeigten sich Verbesserungen für verschiedene Aspekte der Lebensqualität wie: Schmerz und seelische Gesundheit, körperliche und soziale Funktionsfähigkeit <sup>(8,13)</sup>. Neben einer Untersuchung der rein motorischen Symptome ergaben sich begleitend Besserungen von Lebensqualität, Funktionsfähigkeit, Schmerz und Belastung des Versorgers nach einer THS <sup>(8,11,14)</sup>, diese zum Teil auch unabhängig von der Größe des Therapieeffekts auf die Bewegungsstörung. Bereits kleine Änderungen in Funktionsfähigkeit und Mobilität scheinen dabei eine Verbesserung für die schwer eingeschränkten Patienten zu bringen <sup>(15)</sup>.

PD Dr. Delia Lorenz

### Literatur

1. Marks WA, Honeycutt J, Acosta F Jr, Reed M, Bailey L, Pomykal A, Mercer M. Dystonia due to cerebral palsy responds to deep brain stimulation of the globus pallidus internus. *Mov Disord* 2011; 26(9): 1748-1751.
2. Vidailhet M, Yelnik J, Lagrange C, et al.; French SPIDY-2 Study Group. Bilateral pallidal deep brain stimulation for the treatment of patients with dystonia-choreoathetosis cerebral palsy: a prospective pilot study. *Lancet Neurol* 2009; 8(8): 709-717
3. Romito LM, Zorzi G, Marras CE, Franzini A, Nardocci N, Albanese A. Pallidal stimulation for acquired dystonia due to cerebral palsy: beyond 5 years. *Eur J Neurol* 2015; 22: 426-e32.
4. Koy A, Hellmich M, Pauls KA, Marks W, Lin JP, Fricke O, Timmermann L. Effects of Deep Brain Stimulation in Dyskinetic Cerebral Palsy: A Meta-analysis. *Mov Disord*. 2013; 28: 647-54.
5. Gimeno H, Tustin K, Selway R, Lin JP. Beyond the Burke-Fahn-Marsden Dystonia Rating Scale: Deep brain stimulation in childhood secondary dystonia. *Eur J of Paediatr Neurol* 2012; doi:10.1016/j.ejpn.2011.12.014
6. Pretto TE, Dalvi A, Kang UJ, Penn RD. A prospective blinded evaluation of deep brain stimulation for the treatment of secondary dystonia and primary torticollis syndromes. *J Neurosurg* 2008; 109(3): 405-409.
7. Kim JP, Chang WS, Chang JW. Treatment of secondary dystonia with a combined stereotactic procedure: long-term surgical outcomes. *Acta Neurochir* 2011; 153: 2319-2328.
8. Lundy C, Lumsden D, Fairhurst C. Treating complex movement disorders in children with cerebral palsy. *Ulster Med J* 2009; 78(3): 157-163
9. Air EL, Ostrem JL, Sanger TD, Starr PA. Deep brain stimulation in children: experience and technical pearls. *J Neurosurg Pediatr* 2011; 6:566-574.
10. Guo Z, Xing G, He B, Chen H, Ou J, McClure MA, Liu H, Wang Y, Mu Q. Dynamic modulation of rTMS on functional connectivity and functional network connectivity to children with cerebral palsy: a case report. *Neuroreport*; 27:284-288.

## 3.16. Die Ulzibat-Methode / Die Nuzzo-Methode

### Schonende Operationsmethode mit minimal-invasiven Einstichen

#### Grundlagen

Die sogenannte „Ulzibat-Methode“ ist in Deutschland in den Jahren 2005 – 2010 bekannt geworden. Es handelt sich um eine selektive, perkutane Myofasziotomie. Der Name der Methode geht zurück auf Professor Valeri Borisovich Ulzibat (1946-2003). Dieser hat seit circa 1990 diese Operationsmethode in Russland entwickelt und in einem eigenen Institut für Rehabilitation in Tula als ambulante Operation angeboten.

Eine parallel verlaufende Entwicklung dieser Operations-Methode kommt aus den USA, ist aber in Deutschland fast nicht bekannt. Dort hat Dr. Roy Nuzzo bereits seit den 1980-er-Jahren zunächst schwer herzkranken Kinder mit Kontrakturen in Lokalanästhesie operiert, weil sie nicht narkosefähig für Vollnarkosen waren und diese Technik wegen der deutlichen Verbesserungen der Beweglichkeit auf spastisch gelähmte Kinder übertragen („Selective Percutaneous Myofascial Lengthening“ oder kurz „PERCS“), allerdings in kurzer Vollnarkose. Dr. Nuzzo reiste in den späten 1980-er Jahren nach eigenen Angaben einige Male nach Russland und wahrscheinlich gelangte dadurch die Idee zu Dr. Ulzibat und wurde dort wie auch bei Dr. Nuzzo weiterentwickelt. Sowohl in Russland als auch in den USA gilt diese Methode als Geheimtipp unter betroffenen Eltern, ist jedoch in den wissenschaftlichen Orthopäden-Gesellschaften nicht anerkannt.

Einschränkungen der Bewegung durch Lähmungen, aber auch durch Ruhigstellung in Gipsen, Orthesen oder durch sonstige Inaktivität verändern die Muskulatur. Durch fehlende und eingeschränkte Bewegung verändert die Muskulatur ihre Produktion von Zellbestandteilen. Wenn die Muskelzelle sich ständig bewegen muss, benötigt sie Muskelfasern. Ist sie dagegen nur unter Dauerspannung, braucht sie Stabilität. Dies führt bei Kindern mit ICP zu einer Abnahme der Muskelfasern in der Zelle und einer Zunahme des Bindegewebes. Dies äußert sich durch dünne, verhärtete Muskeln. Sie sind weniger dehnbar und haben weniger Kraft. Wenn die Kinder wachsen, werden zunächst die Knochen länger und die Muskeln passen sich an die neue Länge an. Sind die Muskeln nicht dehnbar, entwickeln sich Einschränkungen im Bewegungsausmaß. Dies macht die Bewegung noch schwerer für die Betroffenen und der Teufelskreis schließt sich.

Das Prinzip dieser Operationstechnik ist es, die verdickten und verhärteten Bindegewebsstränge anzuspannen und mit einem sehr kleinen Messer anzuritzen, bis die Fasern genügend nachgeben. Nur die harten Bindegewebsfasern lassen sich anritzen. Die elastischen Muskelfasern, die Nerven und Blutgefäße weichen dagegen dem relativ stumpfen Messer aus. Die Ulzibat-Methode zählt zu den schonenden, minimal-invasiven Operationsmethoden. Das heißt, dass im Unterschied zu anderen Verfahren der Muskelverlängerung lediglich einige Einstiche für den Zugang zu den Muskeln vorgenommen werden. Die Länge der Einstiche beträgt etwa 2 bis 4 Millimeter. Aus diesem Grund ist auch kein Vernähen der Wunden nötig, die mit einem Pflaster versorgt werden können.

Erster Schritt der perkutanen Myofasziotomie ist, die verkürzte Muskulatur so weit wie möglich anzuspannen. Dann erfolgt ein Einstich in die Haut und das Unterhautfettgewebe. Mit einem speziellen Instrument ertastet der Operateur anschließend die verkürzten, angespannten Muskelfasern und ritzt sie behutsam an. Das Anritzen ist sowohl im Querverlauf als auch im Längsverlauf der Muskeln möglich. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis die Gelenke das gewünschte Bewegungsausmaß erreichen. Dabei finden sämtliche Muskeln Berücksichtigung, die sich auf die Bewegungen auswirken. Das minimal-invasive Verfahren ermöglicht einen schnelleren Ablauf der Operation als bei konventionellen Eingriffen. Zum Ende der perkutanen Myofasziotomie verschließt man die Wunde mit einer durchsichtigen Wundabdeckung und legt gegen die möglichen Blutungen einen Druckverband an.

Die geringere Invasivität bedeutet kleinere, fast unsichtbare Narben, weniger Schmerzen, schnellere Mobilisation, kürzere OP-Zeit bei gleich gutem oder besserem Ergebnis. Die Zufriedenheit der Patienten ist deutlich größer. Erste Studien aus Deutschland konnten zeigen, dass vergleichbar mit Sehnenverlängerungen bei

schlechter werdenden Hüften auch mit perkutaner Myofasziotomie eine Besserung der Hüftentwicklung möglich ist. Gangparameter im Ganglabor lassen sich deutlich verbessern. Wie bei jeder anderen OP-Technik auch hängt der Erfolg natürlich vom Können und der Erfahrung des Operateurs ab. Komplikationen sind möglich, aber schwere extrem selten. Kleinere Komplikationen wie Blutergüsse heilen folgenlos ab. Wenige Kliniken bieten die Behandlung bisher in Deutschland an.

### **Indikationen**

Die Indikation zur Myofasziotomie nach Ulzibat wird gestellt, wenn strukturelle Veränderungen der Muskulatur bei den betroffenen Kindern eingetreten sind. Dies ist der Fall, wenn mit konservativen Mitteln wie Physiotherapie oder auch mit Botulinumtoxin-Injektionen nicht mehr der volle altersübliche Bewegungsausschlag erreicht werden kann. Diese Faszienvverkürzungen können die Beine, die Arme, den Rumpf und auch den Hals und das Gesicht betreffen. Da das Faszien-system des gesamten Körpers zusammenspielt, sind gleichzeitige Myofasziotomien möglichst aller verkürzten Fasziensstrukturen zur Verbesserung des Gehens, Stehens, Sitzens oder der Pflege sinnvoll. Bei rechtzeitigem Einsatz vor dem 7. Lebensjahr kann die Faszienlockerung eine sich entwickelnde bzw. zu erwartende Hüftdezentrierung verbessern oder gar verhindern. Alle Operationen sind Teil eines Gesamtrehabilitationsprozesses mit Physiotherapie und Hilfsmittelversorgung. Wichtig ist es, das Gesamtziel im Vorfeld zu definieren. Es sollte unbedingt realistisch sein. Eine Kombination mit weiteren orthopädischen Operationen an Knochen und Gelenken ist jederzeit möglich.

### **Kostenübernahme**

Die Kostenübernahme erfolgt bei operativer Behandlung mit Operationsleistungen, die im Prozedurenkatalog als ICPM-Code hinterlegt und bei nachvollziehbarer Diagnose aus dem Diagnosenkatalog als ICD-Code begründet durchgeführt werden, bei gesetzlich und privat versicherten Patienten in Deutschland problemlos. Diese Kataloge werden vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information herausgegeben und jährlich aktualisiert. Die Myofasziotomie als Therapie und die Faszienvverkürzung als Diagnose sind in diesen Katalogen aufgeführt. Eine Kostenübernahme im Ausland erfolgt nur auf Antrag und nach vorheriger Genehmigung.

### **Kritische Stellungnahme**

Trotz vieler erfolgreich behandelter Patienten bekam die Methode aber weder in den USA noch in Russland eine allgemeine Anerkennung. Eine Studie von Dr. Nuzzo über die Behandlung von über 500 Patienten mit Cerebralpareese wurde in den USA nicht zur Veröffentlichung angenommen. Die Arbeiten aus Russland untersuchen vor allem die Auswirkungen der Faszienlockerung auf die faszialen Schmerzen und weniger auf die Muskelfunktionen. Darüber hinaus sind sie nur in russischen Journals veröffentlicht. So besteht verbreitet noch deutliche Ablehnung gegen diese Art der Behandlung.

Dr. Peter Bernius

### **Interessenkonflikte**

Interessenskonflikte bestehen bei mir nicht in Bezug auf den Text in dieser Publikation. In 2016 erhielt ich von der Fa. Pharm Allergan ein Honorar für einen Vortrag.

### **Literatur**

Boehmer J, Schroeder AS, Bernius P, Vill K, Gerstl L, Heinen F, Borggraefe I (2016) Quantitative mRNA-expression of proteins involved in muscle fibrosis and tissue composition in children with bilateral spastic cerebral palsy. *European Journal of Pediatric Neurology*. (in Vorbereitung)

Borggraefe I, Boehmer J, Wullinger S, Schroeder S, Bernius P, Heinen F (2005) Expression of procollagen I, III and IV and their regulators in muscles of children with Cerebral Palsy (CP). *Neuropediatrics* 36 – P106.

Brunner R (2004) Muskelphysiologie und Auswirkung der Operationsmethoden bei infantiler Cerebralparese. Orthopäde 33:1096-1102.

Döderlein L (2015) Infantile Cerebralparese: Diagnostik, konservative und operative Therapie, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin.

Hefti F, Brunner R, Freuler F, Hasler C, Jundt G, Krieg A (2015) Kinderorthopädie in der Praxis, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin.

Fridén, J, Lieber RL. (2003). Spastic muscle cells are shorter and stiffer than normal cells. Muscle & Nerve 26:157-164.

Gordon AB, Baird GO, McMulkin ML, Caskey PM, Ferguson PL (2008) Gait analysis outcomes of percutaneous medial hamstring tenotomies in children with cerebral palsy. J Pediatr Orthop 2008; 28:324-9.

Lieber RL, Runesson E, Einarsson F, Fridén J. (2003). Inferior mechanical properties of spastic muscle bundles due to hypertrophic but compromised extracellular matrix material. Muscle & Nerve 28:464-471.

Senst S (2013) Ossäre und weichteilige Operationen zur Behandlung von Gelenkfehlstellungen bei infantiler Cerebralparese. Orthopäde 42:1038-1046.

Thompson N, Stebbins J, Seniorou M, Wainwright AM, Newham DJ, Theologis TN (2010) The use of minimally invasive techniques in multi-level surgery for children with cerebral palsy. JBJS Br. 92:1442-1448.

Tregubov, V.A. Selin: Abstracts International Congress Anaesthesiology & Intensive Care. Acta Anaesthesiologica Scandinavica. - Supplement 109. - V.40. - vom 2-5. Oktober 1996. - Vienna, Austria. - 1996. - № 192.

Willerslev-Olsen M, Lorentzen J, Sinkjaer T, Nielsen JB (2013) Passive muscle properties are altered in children with cerebral palsy before age of 3 years and are difficult to distinguish clinically from spasticity. DevMed & Child Neurol: 55; 617-23.

### Weitere Informationen

[www.ulzibat.ru/de/method](http://www.ulzibat.ru/de/method)

[www.cinamed.es/index.html](http://www.cinamed.es/index.html)

[www.facebook.com/pg/Dr-Nazarov-y-su-equipos-217865295062705/about/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/Dr-Nazarov-y-su-equipos-217865295062705/about/?ref=page_internal)

[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20470962](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20470962)

[www.apta.org/CSM/Programming/Posters/Pediatrics/](http://www.apta.org/CSM/Programming/Posters/Pediatrics/)

[www.pediatric-orthopedics.com/Treatments/Muscle\\_Surgery/Perc\\_Lengthening/perc\\_lengthening.html](http://www.pediatric-orthopedics.com/Treatments/Muscle_Surgery/Perc_Lengthening/perc_lengthening.html)

[www.hydroassoc.org/what-is-spml-anyway-and-try-saying-it-3x-quickly/](http://www.hydroassoc.org/what-is-spml-anyway-and-try-saying-it-3x-quickly/)

## 3.17. Unterstützte Kommunikation

### Gute Methode zur Ergänzung oder zum Einsatz von Lautsprache

#### Grundlagen

Unterstützte Kommunikation (international „augmentative and alternative communication“) ist die zusammenfassende Bezeichnung für alle Kommunikationsformen zur Ergänzung oder zum Ersatz von Lautsprache. Charles K. Bliss entwickelte seit etwa 1940 einfache Zeichen zur Verständigung sprachdifferenter Gruppen, die ab 1970 in mehreren Schulen zur besseren Kommunikation mit körper- und mehrfachbehinderten Kindern eingesetzt wurden, zum Beispiel von Edda Wilken. Seit 1992 ist es der in Deutschland übliche Oberbegriff für alle pädagogisch-therapeutischen Maßnahmen zur Kommunikationsverbesserung.

Man unterscheidet

- > expressive Hilfsmittel
- > Unterstützungen für die Lautsprache
- > Ersatzsprachen.

Zum Einsatz kommen Gestik und Gebärden, Kommunikationstafel, elektronische Kommunikationshilfen, möglichst tragbare Sprachcomputer und verschiedene Symbole. Die unterstützte Kommunikation muss von der gestützten Kommunikation getrennt werden – hierbei kann sich der Patient nur mit unterschiedlich ausgeprägter Hilfe bei den Bewegungen verständlich machen. Diese Methode ist umstritten.

#### Indikationen

Möglichst frühzeitiger Einsatz bei allen Formen von organischen oder funktionellen Störungen der Sprechfunktionen, zum Beispiel Cerebralparese, schweren Muskelkrankheiten, Störungen der Mund-, Zungen- und Gaumenmotorik - bedingt auch bei schweren Störungen der expressiven und rezeptiven Sprachfunktionen, zum Beispiel auch bei intellektuellen Beeinträchtigungen, wenn mit den entsprechenden Hilfsmitteln eine verbesserte Kommunikation erreicht werden kann.

#### Kostenübernahme

Die Methode verlangt einen hohen Kenntnisstand der Pädagogen beziehungsweise Therapeuten und eine enge Zusammenarbeit mit kompetenten Vertretern der Hilfsmittelherstellenden Industrie. Unterstützte Kommunikation wird in vielen Förderschulen vor allem bei körperbehinderten und mehrfach behinderten Schülern eingesetzt.

Die Kostenübernahme ist entscheidend von den gutachterlichen Stellungnahmen des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen beziehungsweise speziellen Fachgutachten abhängig. In Einzelfällen wird die Betreuung bei nachweislich nicht bestehenden Schulangeboten auch von niedergelassenen oder im Sozialpädiatrischen Zentrum tätigen Therapeuten, meist Logopäden, übernommen. Unterschiedliche Meinungen bestehen unter anderem über den Zeitpunkt des Therapiebeginns und die Auslegung der Hilfsmittel-Richtlinien.

#### Kritische Stellungnahme

Kommunikation ist ein Menschenrecht. Bei vielen schwer-mehrfach behinderten Patienten lassen sich mit Hilfe der unterstützten Kommunikation wesentliche Verbesserungen der Lebensqualität erreichen, was zum Beispiel mit den Kriterien der ICF-(CY) belegt werden kann. Eine von manchen Autoren befürchtete Verschlechterung der lautsprachlichen Verständigung lässt sich bei richtiger Anwendung nicht nachweisen. Die Angaben zur Wirksamkeit der gestützten Kommunikation sind in der Literatur widersprüchlich und in der Regel trotz vehementer Propagierung nicht immer nachvollziehbar.

Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg  
Dr. Andreas Sprinz  
Prof. Dr. Bernd Wilken

### **Literatur**

Otto K, Wimmer B (2013) Unterstützte Kommunikation. Ein Ratgeber für Eltern, Angehörige sowie Therapeuten und Pädagogen. Das Gesundheitsforum. Schul-Kirchner-Verlag Idstein

von Tetzchner S, Martinsen H (2013) Einführung in Unterstützte Kommunikation. Edition S, Heidelberg

Wilken E (2014) Unterstützte Kommunikation – eine Einführung in Theorie und Praxis. Kohlhammer Verlag Stuttgart

### **Weitere Informationen**

<http://www.gesellschaft-uk.de>

[www.dachverband.at/2014/12/04/unterstuetzte-kommunikation/](http://www.dachverband.at/2014/12/04/unterstuetzte-kommunikation/) (Österreich)

## 3.18. Vojta-Therapie

### Ziel ist Verbesserung von Kraft, Koordination und muskulärer Tonusregulierung

#### Grundlagen

Das Konzept wurde von dem tschechischem Neurologen Vaclav Vojta (1917-2000) für die Behandlung von schwer verwahrlosten Kindern mit zentralen Bewegungsstörungen entwickelt. Es beruht auf dem gesetzmäßigen Prinzip des Ablaufs der Aufrichtung und Fortbewegung bis zum sicheren aufrechten Gang beim Menschen (Lokomotionsprinzip der posturalen Ontogenese). Zum Erreichen einer idealen Motorik muss ein Kind vergleichbare Entwicklungsstufen durchlaufen, die auf den Koordinationskomplexen des Reflexkriechens und des Reflexumdrehens beruhen. Im Rahmen der neurokinesiologischen Therapie werden in bestimmten Ausgangstellungen durch die Stimulation in Auslösezonen propriozeptive Reize gesetzt. Die Ausführung der Bewegung wird durch eine Fixierung des Patienten gehemmt, so dass eine intensive isometrische Muskelkontraktion resultiert, was physiologische zentrale Koordinationskomplexe aktiviert. Diese Behandlung sollte 2-4 mal täglich für etwa 15 Minuten möglichst von den ausführlich angeleiteten Eltern vorgenommen werden. Außerhalb dieser Zeit kann sich das Kind entsprechend seinen natürlichen Möglichkeiten bewegen. Wichtig ist die möglichst frühe Erkennung der Bewegungsstörung beim Säugling, um die Plastizität der sich entwickelnden Hirnfunktionen auszunutzen. Hierzu wird die Auslösung von 7 Lagereaktionen und die Untersuchung der sogenannten Primitivreflexe verwendet, wodurch bereits beim jungen Säugling eine ideale Motorik von einer leichten, einer mittelschweren oder einer schweren zentralen Koordinationsstörung unterschieden werden kann.

Ziel ist eine Verbesserung der Kraft und der Koordination, eine muskuläre Tonusregulierung und eine Verbesserung vegetativer Funktionen, zum Beispiel von Atmung, Schlucken, Verdauung, Hautdurchblutung, Miktion und Defäkation. Neben der Reflexlokomotionsbehandlung beim Säugling wird das Behandlungsprinzip auch bei älteren Kindern und Erwachsenen eingesetzt.

#### Indikationen

Abweichungen der posturalen Reagibilität beim jungen Säugling, gegebenenfalls bereits beim Frühgeborenen im Inkubator. Alle Formen der motorischen Störungen wie Rumpf- und Schädelasymmetrien, Schiefhals, Z.n. Armplexusparese, Meningomyelozele, Hüftgelenkdysplasie, Rumpfhypotonie, Fußfehlstellungen und die manifeste Cerebralparese.

#### Kostenübernahme

Die Vojta-Therapie ist eine anerkannte Form der Physiotherapie auf neurophysiologischer Grundlage, die Behandlungskosten werden nach einer ärztlichen Verordnung von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen. Langzeit-Verordnungen (zum Beispiel mehr als 20 Therapie-Einheiten) benötigen in der Regel eine ausführliche schriftliche Begründung.

#### Kritische Stellungnahme

Entgegen den ursprünglichen Hoffnungen ist es auch bei intensivem Einsatz der Vojta-Behandlung nicht möglich, eine spastische Cerebralparese zu heilen. Andererseits werden durch die Behandlung eine Kräftigung der Muskulatur sowie eine Förderung der Bewegungsentwicklung durch Aktivierung des Rumpfdrehens, des Kriechens und der posturalen Symmetrie, auch der vegetativen Funktionen erreicht. In mehreren Metaanalysen über die Behandlung von Kindern mit Cerebralparese konnten aber langfristig keine signifikanten Vorteile im Vergleich mit anderen Methoden festgestellt werden.

Seit Beginn hat es sowohl bei den Fachleuten als auch bei den Eltern zum Teil heftige Diskussionen über die Indikation und die Methode gegeben. Vorteil der Vojta-Therapie ist ein relativ klares einheitliches Konzept in der Diagnostik und Therapie. Entscheidend sind die sorgfältige Anleitung und Begleitung der Eltern.

Die Behandlungsphasen werden vor allem beim jungen Säugling oft von heftigem Schreien und Erregung begleitet. Verletzungen, zum Beispiel im Bereich der Halswirbelsäule oder der Extremitätenknochen sind

vereinzelt beschrieben. Sichere Hinweise für Langzeitstörungen der psychoemotionalen Entwicklung in Folge der Methode konnten nicht festgestellt werden. Durch eine alleinige Verwendung der Lageraktionen als diagnostisches Kriterium werden aber viel zu viele Kinder als "von einer Cerebralparese bedroht" diagnostiziert. Weiter wird kritisiert, dass eine differenzierte Suche nach den Ursachen der Bewegungsstörung nicht vorgesehen ist, das zu Grunde liegende hierarchische Entwicklungsmodell nicht mehr der modernen Vorstellungswelt entspricht und ein mangelnder Therapieerfolg entweder als Folge einer mentalen Entwicklungsstörung oder als Ausdruck einer unzureichenden Behandlungsintensität angesehen wird.

Dr. Ulf Hustedt  
Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg

### Literatur

Blaauw-Kospers C, Hadders-Algra M (2005) Systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Dev Med Child Neurol* 47: 421-432

Bower E, Mitchell E, Burnett M und Mitautoren (2001) Randomised controlled trial of physiotherapy in 56 children with cerebral palsy followed for 18 month. *Dev Med Child Neurol* 43: 4-15

Colver A, Rapp M, Eichmann N und Mitautoren (2015) Self-reported quality of life of adolescents with cerebral palsy: a cross-sectional and longitudinal analysis. *Lancet* 385: 705-716

Karch D, Boltshauser E, Göhlich-Ratmann G, Gross-Selbeck G, Pietz, J, Schlack HG (2006) Physiotherapie auf neurophysiologischer Grundlage nach Bobath und Vojta bei Kindern mit zerebralen Bewegungsstörungen. Stellungnahme der Gesellschaft für Neuropädiatrie und der Deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin. [www.neuropaediatrie.com/info\\_fuer\\_aerzte/stellungnahmen.html](http://www.neuropaediatrie.com/info_fuer_aerzte/stellungnahmen.html)

Ferrari A, Cioni C (1998) Infantile Cerebralparese, spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation. Springer Verlag Berlin

Schlack HG (2003) Was ist erwiesen in der Frühtherapie der ICP? In: Korinthenberg R (Hrsg.) Aktuelle Neuropädiatrie 2002, 209-216, Novartis Pharma-Verlag Nürnberg

Siebes RC, Wijnroks L, Vermeer A (2002) Qualitative analysis of therapeutic motor intervention programs for children with cerebral palsy: An update. *Dev Med Child Neurol* 44: 593-603

Straßburg HM (2010) Therapie motorischer Störungen - was ist gesichert? In: Therapie von Entwicklungsstörungen - was wirkt wirklich? Hrsg. W. v. Suchodoletz, Hogrefe, Göttingen 17-31

Straßburg HM, Dachenender W, Kreß W (2013) Entwicklungsstörungen bei Kindern - Praxisleitfaden für die interdisziplinäre Betreuung. Elsevier Urban & Fischer, München, 5. Auflage

Vojta V (2004) Die zerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter. Frühdiagnose und Frühtherapie. Ferdinand Enke-Verlag Stuttgart

Vojta V, A Peters: Das Vojta-Prinzip. 3. Auflage, Springer Heidelberg 2007, ISBN 978-3-540-46509-6

Vojta V, E Schweitzer: Die Entdeckung der idealen Motorik. Richard Pflaum Verlag München 2009, ISBN 978-3-7905-0966-3

### Interessenkonflikte

Hiermit erklärt Dr. med. Ulf Hustedt von den Firmen Pharm Allergan, Ipsen und Merz Vortragshonorare und Reisekostenerstattungen erhalten zu haben.

### Weitere Informationen

[www.vojta.com/de/vojta-prinzip/vojta-therapie](http://www.vojta.com/de/vojta-prinzip/vojta-therapie)

[www.therapiefuerkinder.de/index.php?id=15](http://www.therapiefuerkinder.de/index.php?id=15)

<https://www.physio-deutschland.de/patienten-interessierte/wichtige-therapien-auf-einen-blick/vojta-therapie.html>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Vojta-Therapie>

# *Leitfaden Therapieverfahren bei Cerebralpareesen*

## Autoren und Redaktion

Hauptautoren & Redaktion

Pädiatrischer Beraterkreis von Kindernetzwerk e.V.

und

Netzwerk Cerebralpareese e.V.

mit

Raimund Schmid (Aschaffenburg)

Dr. Jürgen Seeger (Frankfurt)

Dr. Andreas Sprinz (Kempten)

Prof. Dr. Hans-Michael Straßburg (Würzburg)

Dr. Björn-Christian Vehse (Siegen).

Weitere Mitglieder des Autorenteam:

PD Dr. Steffen Berweck (Vogtareuth)

Andrea Espei (Osnabrück)

Dr. Ulf Hustedt (Hattingen)

PD Dr. Delia Lorenz (Würzburg)

Prof. Dr. Bernd Wilken (Kassel)

Prof. Hannes Haberl

Dr. Theodor Michael

Prof. Dr. Dr. h.c. Hubertus von Voß

Dr. Peter Bernius

## Weitergehende Fragen? Nehmen Sie Kontakt auf

Prof. i .R. Dr. med. Hans-Michael Straßburg  
Pädiatrischer Beraterkreis im Kindernetzwerk  
Emil-von-Behring-Weg 8  
97218 Gerbrunn  
Tel.: 09 31 70 77 65  
[strassburg\\_hm@icloud.com](mailto:strassburg_hm@icloud.com)

Dr. med. Jürgen Seeger  
Stellvertretender ärztlicher Leiter -  
Sozialpädiatrisches Zentrum Frankfurt Mitte  
Epilepsieambulanz - Neuromuskuläres Zentrum  
Theobald-Christ-Str. 16  
60316 Frankfurt am Main  
Tel.: 0 69 9 43 40 95-22  
[juergen.seeger@vae-ev.de](mailto:juergen.seeger@vae-ev.de)

Dr. med. Peter Bernius  
Chefarzt  
Zentrum für Kinder- und Neuroorthopädie  
Schön Klinik München Harlaching  
Harlachinger Str. 51  
81547 München  
Tel.: 0 89 62 11 20 71  
[pbernius@schoen-kliniken.de](mailto:pbernius@schoen-kliniken.de)

Univ. Prof. i. R. Dr. med. Dr. h.c. Hubertus von Voss  
Ehrevorsitzender von Kindernetzwerk e.V.  
ehemaliger Ordinarius für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der LMU  
jetzt: Privatpraxis für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin  
Vorstand: Insopa - Foundation  
Lochhamer Straße 29  
82152 Martinsried  
Tel.: 0 89 89 55 78-0  
[Hubertus.vonVoss@insopa.de](mailto:Hubertus.vonVoss@insopa.de)

PD Dr. med. Steffen Berweck  
Leitender Arzt in der Klinik für Neuropädiatrie und  
Neurologische Rehabilitation Epilepsiezentrum für Kinder und Jugendliche  
Schön Klinik Vogtareuth  
Krankenhausstr. 20  
83569 Vogtareuth  
Tel.: 0 80 38 90 14 22  
[sberweck@schoen-kliniken.de](mailto:sberweck@schoen-kliniken.de)

Dr. med. Andreas Sprinz  
Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin, Schwerpunkt Neuropädiatrie  
ZiNK - Zentrum für interdisziplinäre Neuropädiatrie Kempten  
Bahnhofstraße 19  
87435 Kempten  
Tel.: 08 31 96 07 61-10 (Sekretariat)  
sprinz@netzwerk-cerebralparese.de

Dr. med. Björn-Christian Vehse  
Leitender Arzt Kinderorthopädie  
Abteilung für Kinderchirurgie  
DRK Kinderklinik Siegen  
Wellersbergstraße 60,  
57072 Siegen  
Tel.: 02 71 2 34 58 70  
Bjoern.vehse@drk-kinderklinik.de

Dr. med. Ulf Hustedt  
Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin, SP Neuropädiatrie  
Chefarzt Neuropädiatrische Rehabilitation  
HELIOS Klinik Hattingen  
Fachklinik für neurochirurgische, neurologische und  
neuropädiatrische Rehabilitation  
Am Hagen 20  
45527 Hattingen  
Tel.: 0 23 24 966-812  
ulf.hustedt@helios-gesundheit.de

Dr. med. Theodor Michael  
Kinder- u. Jugendmedizin/SP Neuropädiatrie  
Sektion Pädiatrische Neurochirurgie  
Universitätsklinikum Bonn  
Sigmund-Freund-Str. 25  
53127 Bonn  
Tel.: 02 28 28 71 90 16  
theodor.michael@ukbonn.de

Prof. Dr. med. Hannes Haberl  
Neurochirurg  
Leiter der Sektion Pädiatrische Neurochirurgie  
Universitätsklinikum Bonn  
Sigmund-Freund-Str. 25  
53127 Bonn  
Tel.: 02 28 28 71 90 16  
hannes.haberl@ukbonn.de

Prof. Dr. med. Bernd Wilken  
Direktor – Neuropädiatrie im Sozialpädiatrischen Zentrum  
im Klinikum Kassel  
Mönchebergstraße 41  
34125 Kassel  
Tel.: 05 61 9 80 30 96  
[wilken@klinikum-kassel.de](mailto:wilken@klinikum-kassel.de)

Andrea Espei  
Ergotherapeutin  
2. Vorsitzende der Vereinigung der Bobath-Therapeuten Deutschlands  
Vechtastr. 11  
48145 Münster  
Tel.: 01 51 18 40 94 91  
[a.espei@bobath-vereinigung.de](mailto:a.espei@bobath-vereinigung.de)

PD Dr. med. Delia Lorenz  
Fachärztin für Neurologie  
Univ.-Kinderklinik Würzburg  
Josef-Schneider-Straße 2  
97080 Würzburg  
Tel.: 09 31 20 12 75 10  
[Lorenz\\_D2@ukw.de](mailto:Lorenz_D2@ukw.de)

Raimund Schmid  
Dipl. Volkswirt  
Kindernetzwerk-Geschäftsführer  
Medienbüro / Fachjournalist  
Hanauer Straße 8  
63739 Aschaffenburg  
Tel.: 0 60 21 21 89 79  
Fax: 0 60 21 1 24 46  
Mobil: 01 73 2 95 87 44  
[schmid@kindernetzwerk.de](mailto:schmid@kindernetzwerk.de)

# *Leitfaden Therapieverfahren bei Cerebralpareesen*

## Linksammlung

Auflistung jeweils in alphabetischer Reihenfolge, ohne Hinweis auf Wichtigkeit oder Wirksamkeit!

### **ÜBERSICHT**

- A. Physiotherapeutisch orientierte Verfahren
- B. An der Manuellen Therapie orientierte Verfahren
- C. Ergotherapie
- D. Logopädie und Unterstützte Kommunikation
- E. Medikamentöse Therapien
- F. Operative Maßnahmen
- G. Akupunktur / Akupressur
- H. Homöopathie

## A. Physiotherapeutisch orientierte Verfahren

### ► Bobath-Therapie

[www.bobath-vereinigung.de](http://www.bobath-vereinigung.de)  
[www.physio-deutschland.de/patienten-interessierte/wichtige-therapien-auf-einen-blick/bobath-therapie.html](http://www.physio-deutschland.de/patienten-interessierte/wichtige-therapien-auf-einen-blick/bobath-therapie.html)  
[www.bobath-konzept-deutschland.de/vereinigung.html](http://www.bobath-konzept-deutschland.de/vereinigung.html)  
[www.ifk.de](http://www.ifk.de)  
[www.kompetenznetz-schlaganfall.de/216.0.html](http://www.kompetenznetz-schlaganfall.de/216.0.html)  
[www.bobathpflege.de/Bobath/Einfuehrung/einfuehrung.htm](http://www.bobathpflege.de/Bobath/Einfuehrung/einfuehrung.htm)  
[www.gesundheit.de/medizin/behandlungen/rehabilitation/wie-helfen-bobath-und-vojta-therapie](http://www.gesundheit.de/medizin/behandlungen/rehabilitation/wie-helfen-bobath-und-vojta-therapie)  
[www.bika.de/artikel.html](http://www.bika.de/artikel.html)  
[www.vebid.de/startseite/](http://www.vebid.de/startseite/)

#### Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatrie.com](http://www.neuropaediatrie.com)

#### Austria (Österreich)

[www.bva.at](http://www.bva.at)

#### Großbritannien (UK)

[www.bobath.org.uk/](http://www.bobath.org.uk/)

### ► Castillo-Morales-Therapie

[www.castillomoralesvereinigung.de/](http://www.castillomoralesvereinigung.de/)

#### Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatrie.com](http://www.neuropaediatrie.com)

### ► Delfin-Therapie

[www.dolphin-therapy.org/de/](http://www.dolphin-therapy.org/de/)  
[www.dolphinswim.net/](http://www.dolphinswim.net/)  
[www.dolphin-aid.com/delphintherapie](http://www.dolphin-aid.com/delphintherapie)  
[www.dolphinswim.net/delfin-forschung/](http://www.dolphinswim.net/delfin-forschung/)  
[www.gesundheit.de/medizin/behandlungen/psychotherapie/delfintherapie](http://www.gesundheit.de/medizin/behandlungen/psychotherapie/delfintherapie)  
[www.delphinschwimmen.org/delphintherapie/](http://www.delphinschwimmen.org/delphintherapie/)  
[www.reha.hu-berlin.de/lehrgebiete/rhp/forschung/delfintherapie](http://www.reha.hu-berlin.de/lehrgebiete/rhp/forschung/delfintherapie)

#### Tierschutz und Stellungnahmen

[www.wdsf.eu/index.php/delfintherapie](http://www.wdsf.eu/index.php/delfintherapie)  
[www.delphinschutz.org/delfine-retten-und-helfen/patenschaften?gclid=CKGc1r2FqMYCFfQZtAod-PcESQ](http://www.delphinschutz.org/delfine-retten-und-helfen/patenschaften?gclid=CKGc1r2FqMYCFfQZtAod-PcESQ)

### ► EMG-Biofeedback-Therapie

[www.dgbfb.de/index.php/de/](http://www.dgbfb.de/index.php/de/)  
[www.vpt.de](http://www.vpt.de)  
[www.healthline.com/health/biofeedback#Overview1](http://www.healthline.com/health/biofeedback#Overview1)  
[www.webmd.com/a-to-z-guides/biofeedback-therapy-uses-benefits](http://www.webmd.com/a-to-z-guides/biofeedback-therapy-uses-benefits)  
[www.onmeda.de/behandlung/biofeedback\\_therapie.html](http://www.onmeda.de/behandlung/biofeedback_therapie.html)  
[www.schoen-kliniken.de/ptp/medizin/mobilitaet/therapie/biofeedback/](http://www.schoen-kliniken.de/ptp/medizin/mobilitaet/therapie/biofeedback/)  
[www.dgss.org/patienteninformationen-start/psychologische-schmerzbehandlung/schmerz-und-biofeedback/](http://www.dgss.org/patienteninformationen-start/psychologische-schmerzbehandlung/schmerz-und-biofeedback/)

## Literatur

[www.dgbfb.de](http://www.dgbfb.de)

### ► Feldenkrais-Methode

[www.feldenkraisinternational.org/index.php/feldenkrais/anwendung](http://www.feldenkraisinternational.org/index.php/feldenkrais/anwendung)

[www.feldenkrais.de/](http://www.feldenkrais.de/)

[www.onmeda.de/behandlung/feldenkrais-methode.html](http://www.onmeda.de/behandlung/feldenkrais-methode.html)

[www.feldenkrais.com/about](http://www.feldenkrais.com/about)

[www.feldenkraisinstitute.com/about\\_feldenkrais/overview/?lid=nav\\_aboutfeld](http://www.feldenkraisinstitute.com/about_feldenkrais/overview/?lid=nav_aboutfeld)

[www.aok.de/bundesweit/gesundheit/behandlung-alternative-therapien-feldenkrais-methode-8115.php](http://www.aok.de/bundesweit/gesundheit/behandlung-alternative-therapien-feldenkrais-methode-8115.php)

[www.deinfeldenkrais.at/de/feldenkrais.html](http://www.deinfeldenkrais.at/de/feldenkrais.html)

[www.faz.net/aktuell/wissen/mensch-gene/feldenkrais-methode-als-bewegungstherapie-12911866.html](http://www.faz.net/aktuell/wissen/mensch-gene/feldenkrais-methode-als-bewegungstherapie-12911866.html)

### ► Hippotherapie

[www.dkthr.de/de/therapeutisches-reiten/hippotherapie/](http://www.dkthr.de/de/therapeutisches-reiten/hippotherapie/)

[www.hippo-nord.de/Hippotherapie/hippotherapie.html](http://www.hippo-nord.de/Hippotherapie/hippotherapie.html)

[www.pferde-helfen-menschen.de/reittherapie/](http://www.pferde-helfen-menschen.de/reittherapie/)

### Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatric.com](http://www.neuropaediatric.com)

### ► Konduktive Förderung

[www.bkf-petoe.de/](http://www.bkf-petoe.de/)

[www.spektrum.de/magazin/die-petoe-therapie/825395](http://www.spektrum.de/magazin/die-petoe-therapie/825395)

[www.bvkm.de](http://www.bvkm.de)

### Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatric.com](http://www.neuropaediatric.com)

### ► Lokomotionstherapie

[https://www.researchgate.net/profile/Florian\\_Heinen/publication/45166338\\_Robotic\\_assisted\\_treadmill\\_the\\_rapy\\_in\\_children\\_with\\_cerebral\\_palsy/links/0deec52185f8de49ee000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Florian_Heinen/publication/45166338_Robotic_assisted_treadmill_the_rapy_in_children_with_cerebral_palsy/links/0deec52185f8de49ee000000.pdf)

[www.klinikum.uni-muenchen.de/Kinderklinik-und-Kinderpoliklinik-im-Dr-von-Haunerschen-Kinderspital/de/ambulanzen/neuropaediatric/lokomotionstherapie/index.html](http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Kinderklinik-und-Kinderpoliklinik-im-Dr-von-Haunerschen-Kinderspital/de/ambulanzen/neuropaediatric/lokomotionstherapie/index.html)

[www.ambulantes-rehazentrum-dortmund.de/leistungen/therapie/gangtrainer/index.html](http://www.ambulantes-rehazentrum-dortmund.de/leistungen/therapie/gangtrainer/index.html)

[www.therapiezentrum-herford.de/lokomat-training.html](http://www.therapiezentrum-herford.de/lokomat-training.html)

### ► Meerwasserauftriebs-Therapie

<http://mwat.stadtausstellung.com/galerie/198/>

### ► Motopädie und Mototherapie

[www.motopaedie-verband.de/](http://www.motopaedie-verband.de/)

[www.mototherapie-muenster.de/mototherapie/prinzipien-der-mototherapie.html](http://www.mototherapie-muenster.de/mototherapie/prinzipien-der-mototherapie.html)

[www.bewegtsein.de/was-wir-tun/therapie/](http://www.bewegtsein.de/was-wir-tun/therapie/)

### Austria (Österreich)

[www.lebenshilfe-guv.at/kinder\\_und\\_familie/foerderangebote/mototherapie](http://www.lebenshilfe-guv.at/kinder_und_familie/foerderangebote/mototherapie)  
[www.institut-weitblick.at/ergo-und-mototherapie-2/](http://www.institut-weitblick.at/ergo-und-mototherapie-2/)

### Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatric.com](http://www.neuropaediatric.com)

### ► NEPA: Neuro-Entwicklungsphysiologischer Aufbau nach Pörnbacher

[www.poernbacherkonzept.de/](http://www.poernbacherkonzept.de/)  
[www.ergopraxis-kassel.de](http://www.ergopraxis-kassel.de)

### Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatric.com](http://www.neuropaediatric.com)

### ► Synergetische Reflextherapie

[www.medikos.be/de/Ergotherapie/Synergetische-Reflextherapie](http://www.medikos.be/de/Ergotherapie/Synergetische-Reflextherapie)  
[www.ergotherapie-badneustadt.com/?q=node/31](http://www.ergotherapie-badneustadt.com/?q=node/31)  
[www.kwa-klinik.de/therapien/therapien-a-z/therapien-s.html](http://www.kwa-klinik.de/therapien/therapien-a-z/therapien-s.html)  
[www.mikhail-agranovski.de/Therapie\\_nach\\_Pfaffenrot.html](http://www.mikhail-agranovski.de/Therapie_nach_Pfaffenrot.html)  
[http://www.mmc-ooe.at/pdf/news/pdf\\_katalog.pdf](http://www.mmc-ooe.at/pdf/news/pdf_katalog.pdf)

### ► Vojta-Therapie

[www.vojta.com/de/vojta-prinzip/vojta-therapie](http://www.vojta.com/de/vojta-prinzip/vojta-therapie)  
[www.therapiefuerkinder.de/index.php?id=15](http://www.therapiefuerkinder.de/index.php?id=15)  
[www.physio-deutschland.de/patienten-interessierte/wichtige-therapien-auf-einen-blick/vojta-therapie.html](http://www.physio-deutschland.de/patienten-interessierte/wichtige-therapien-auf-einen-blick/vojta-therapie.html)  
[www.ifk.de](http://www.ifk.de)

### Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatric.com](http://www.neuropaediatric.com)

## B. An der Manuellen Therapie orientierte Verfahren

### ► Cranio Sacrale Therapie

[www.cranioverband.org/craniosacrale-therapie.html](http://www.cranioverband.org/craniosacrale-therapie.html)  
[www.ucd-verband.de/](http://www.ucd-verband.de/)  
[www.onmeda.de/behandlung/craniosacrale\\_therapie.html](http://www.onmeda.de/behandlung/craniosacrale_therapie.html)  
[www.craniosacral-therapie.at/therapie/](http://www.craniosacral-therapie.at/therapie/)

Switzerland (Schweiz)

[www.craniosuisse.ch/de/p37000002.html](http://www.craniosuisse.ch/de/p37000002.html)

Austria (Österreich)

[www.verband-upledger.at/craniosacral-therapie](http://www.verband-upledger.at/craniosacral-therapie)

Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatrie.com/info\\_fuer\\_aerzte/stellungnahmen.html](http://www.neuropaediatrie.com/info_fuer_aerzte/stellungnahmen.html)

### ► Kozijavkin-Methode

[www.reha.lviv.ua](http://www.reha.lviv.ua)  
[www.ifrk.de/index.php/rehabilitation/die-kozijavkin-methode](http://www.ifrk.de/index.php/rehabilitation/die-kozijavkin-methode)  
[www.big-ev.de/therapie.htm](http://www.big-ev.de/therapie.htm)

### ► Manuelle Medizin

[www.dgmm.de/](http://www.dgmm.de/)  
[www.manuelle-mwe.de/manuelle-medizin/anwendungsgebiete-der-manuellen-medizin.php](http://www.manuelle-mwe.de/manuelle-medizin/anwendungsgebiete-der-manuellen-medizin.php)  
[www.dvmt.org/](http://www.dvmt.org/)  
[www.internisten-im-netz.de/de\\_manuelle-therapie-chirotherapie\\_1716.html](http://www.internisten-im-netz.de/de_manuelle-therapie-chirotherapie_1716.html)  
[www.dgco.de/index.php?pid=20&pidy=0&pidz=0&ln=de](http://www.dgco.de/index.php?pid=20&pidy=0&pidz=0&ln=de)  
[http://flexikon.doccheck.com/de/Manuelle\\_Therapie](http://flexikon.doccheck.com/de/Manuelle_Therapie)

Switzerland (Schweiz)

[www.samm.ch/pub/de/index.cfm?u=4D5F040A03747E750C01790609050903090479077F72044](http://www.samm.ch/pub/de/index.cfm?u=4D5F040A03747E750C01790609050903090479077F72044)  
<http://manuelletherapie-samt.ch>

Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatrie.com](http://www.neuropaediatrie.com)

### ► Osteopathie

[www.osteopathie.de/osteopathie-was\\_ist\\_osteopathie\\_](http://www.osteopathie.de/osteopathie-was_ist_osteopathie_)  
[www.bvfo-verband.org/osteopathie/](http://www.bvfo-verband.org/osteopathie/)  
[www.daego.de/de/osteopathie/moeglichkeiten-osteopathie.html](http://www.daego.de/de/osteopathie/moeglichkeiten-osteopathie.html)  
[www.dgomo.info](http://www.dgomo.info)

## C. Ergotherapie

[www.dve.info/ergotherapie.html](http://www.dve.info/ergotherapie.html)

[www.dachs.it/de/kap-5.php](http://www.dachs.it/de/kap-5.php)

[www.familie.de/kind/ergotherapie-541257.html](http://www.familie.de/kind/ergotherapie-541257.html)

[www.eltern.de/gesundheit-und-ernaehrung/medizin/kinder-ergotherapie.html](http://www.eltern.de/gesundheit-und-ernaehrung/medizin/kinder-ergotherapie.html)

[www.baby-und-familie.de/Entwicklung/Ergotherapie-Was-bringt-sie-Kindern-wirklich-221273.html](http://www.baby-und-familie.de/Entwicklung/Ergotherapie-Was-bringt-sie-Kindern-wirklich-221273.html)

## D. Logopädie und Unterstützte Kommunikation

[www.dbl-ev.de/metanavigation/impressum.html](http://www.dbl-ev.de/metanavigation/impressum.html)

[www.isaac-online.de](http://www.isaac-online.de)

[www.behinderte-kinder.de/uk/uk.htm](http://www.behinderte-kinder.de/uk/uk.htm)

[www.familie-und-tipps.de/Kinder/Erziehung/Sprachentwicklung/Logopaedie-Kinder.html](http://www.familie-und-tipps.de/Kinder/Erziehung/Sprachentwicklung/Logopaedie-Kinder.html)

Austria (Österreich)

[www.dachverband.at/2014/12/04/unterstuetzte-kommunikation/](http://www.dachverband.at/2014/12/04/unterstuetzte-kommunikation/)

## E. Medikamentöse Therapien

### ► Baclofen-Pumpe

Wissenschaftliche Stellungnahme siehe

[www.neuropaediatrie.com](http://www.neuropaediatrie.com)

[www.medtronic.de/erkrankungen/spastik/produkt/index.htm](http://www.medtronic.de/erkrankungen/spastik/produkt/index.htm)

[www.kinderkrankenhaus.net/h/intrathekale\\_baclofentherapie\\_%28itb%29\\_88\\_de.php](http://www.kinderkrankenhaus.net/h/intrathekale_baclofentherapie_%28itb%29_88_de.php)

-Verweis auf die jeweiligen Spezialisten, da nicht ausreichend Informationen vorhanden-

Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatrie.com](http://www.neuropaediatrie.com)

### ► Botulinumtoxin-Behandlungen

Stellungnahme:

[www.neuropaediatrie.com](http://www.neuropaediatrie.com)

-Verweis auf die jeweiligen Spezialisten, da nicht ausreichend Informationen vorhanden-

[www.aacpdm.org/](http://www.aacpdm.org/)

## **F. Operative Maßnahmen**

<http://www.kinderorthopaedie.org>

-Verweis auf die jeweiligen Spezialisten, da nicht ausreichend Informationen vorhanden-

## **G. Akupunktur / Akupressur**

[www.daegfa.de/PatientenPortal/Akupunktur.Wo\\_hilft\\_Akupunktur.aspx](http://www.daegfa.de/PatientenPortal/Akupunktur.Wo_hilft_Akupunktur.aspx)

[www.akupunktur-patienten.de/patienten/wann-akupunktur/neurologie.html](http://www.akupunktur-patienten.de/patienten/wann-akupunktur/neurologie.html)

[www.agtcm.de/therapeuten/agtcm/index.htm](http://www.agtcm.de/therapeuten/agtcm/index.htm)

[www.xreng.com/download/21902540523/die-wirksamkeit-der-akupunktur-mit-epilepsie-in-kombination-bei-der-behandlung-von-Cerebralparese/](http://www.xreng.com/download/21902540523/die-wirksamkeit-der-akupunktur-mit-epilepsie-in-kombination-bei-der-behandlung-von-Cerebralparese/)

[www.lifeline.de/news/medizin-gesundheit/nadeln-helfen-gelaehmten-kindern-id31391.html](http://www.lifeline.de/news/medizin-gesundheit/nadeln-helfen-gelaehmten-kindern-id31391.html)

<http://www.dgspj.de/wp-content/uploads/service-stellungnahmen-akupunktur-januar-2012.pdf>

Wissenschaftliche Stellungnahme

[www.neuropaediatric.com](http://www.neuropaediatric.com)

## **H. Homöopathie**

[www.vkhd.de](http://www.vkhd.de)

[www.homoeopathie-zertifikat.de](http://www.homoeopathie-zertifikat.de)

Zusammenstellung: Selina Horstmann

# *Alles was Recht ist*

## Impressum

Herausgeber

**knw Kindernetzwerk e.V.**

Dachverband der Selbsthilfe von Familien  
mit Kindern und jungen Erwachsenen  
mit chronischen Erkrankungen und Behinderungen

Hanauer Straße 8

63739 Aschaffenburg

Telefon: 0 60 21/1 20 30

E-Mail: [info@kindernetzwerk.de](mailto:info@kindernetzwerk.de)

Internet: [www.kindernetzwerk.de](http://www.kindernetzwerk.de)

Spendenkonto

Sparkasse Aschaffenburg-Alzenau

Spendenkonto-Nr. 924 290

IBAN DE0279550000000924290

BIC BYLADEM1ASA

Vorstand

Dr. Annette Mund (1. Vorsitzende)

Julia Rebbert (1. Stellvertretende Vorsitzende)

Volker Koch (2. Stellvertretender Vorsitzender)

Dr. Richard Haaser (Kassenwart)

Dr. Theodor Michael (Schriftführer)

Prof. Dr. Dr. h.c. Hubertus von Voß (Ehrevorsitzender)

Geschäftsführer

Dipl. Volkswirt Raimund Schmid

Gestaltung

Hartmut Kreutz

Fotos

Dr. Andreas Sprinz (Cover)

Hartmut Kreutz

Druck

Kindernetzwerk e.V.

**Stand**

März 2017

(Neugestaltung Dezember 2018)