Sonderdruck aus »Krankengymnastik – Zeitschrift für Physiotherapeuten«, Nr. 6/2000, Seiten 1005–1013

Aus dem Institut für medizinische Rehabilitation Rehabilitationszentrum Elita - Lwiw, Ukraine
(Chefarzt: Prof. Dr. med. Vladimir I. Kozijavkin)

Therapie bei Patienten mit infantiler Zerebralparese nach dem System der Intensiven Neurophysiologischen Rehabilitation (SINR)

F. Del Bello, V. Kozijavkin

Zusammenfassung

Beschrieben wird das Konzept einer in der Ukraine von Kozijavkin entwickelten und dort seit über 15 Jahren eingesetzten Therapie bei Kindern und Jugendlichen mit infantiler Zerebralparese. Das Therapiekonzept des »Systems der Intensiven Neurophysiologischen Rehabilitation« beinhaltet, neben einer biomechanischen Korrektur der Wirbelsäule als Grundlage eine Vielzahl von Therapieelementen, welche in ihrer Gesamtheit nachhaltig zu einem Entwicklungsschub und damit zu einer deutlich verbesserten Lebensqualität der Patienten führen.

Schlüsselwörter: *Wirbelsäulendeblockierung – infantile Zerebralparese – neurophysiologische Rehabilitation*

Summary

Therapy for patients with infantile cerebral paralysis according to the system of intensive neurophysiological rehabilitation (SINS)

We describe here the therapeutic concept developed by V. Kozijavkin in the Ukraine, and practised there for over 15 years in the treatment of children and youth with infantile cerebral paralysis. Known as "systeme of intensive neurophysiological rehabilitation", this concept comprises, along with a biomechanical correction of the spinal column and the foundation, a variety of therapeutic elements. Taken as a whole, they lead to lasting gains in development and thereby to a significant improvement in the quality of life for these patients.

Key words: *spinal blockage – infantile cerebral paresis – neurophysiological rehabilitation*

Résumé

Traitement utilisant le système intensif de réhabilitation neurophysiologique (SIRN) chez des patients atteints de parésie cérébrale infantile

Sujet de la présente contribution est le concept thérapeutique développé en Ukraine par Kozijavkin et urilisé depuis 15 ans chez des enfants et des adolescents atteints de parésie cérébrale infantile. Ce traitement qui utilise le système intensif de réhabilitation neurophysiologique comporte – outre une correction biomécanique de la colonne vertébrale – de nombreux éléments thérapeutiques dont l'action combinée est à l'origine d'une poussée durable du développement, partant, d'une bien meilleure qualité de vie des patients.

Mots-clés: *déblocage de la colonne vertébrale – parésie cérébrale infantile – réhabilitation neurophysiologique*

Blockierungen von Wirbelsäulensegmenten sind an der mangelnden Informationsvermittlung zwischen Gehirn und Körper bei infantiler Zerebralparese beteiligt

Jährlich erkranken weltweit ca. 0,2% aller Neugeborenen an infantiler Zerebralparese. Ursächlich für die Hirnschädigung sind meist Komplikationen direkt vor, während oder nach der Geburt, am häufigsten Sauerstoffmangel oder Hirnblutung aufgrund der Unreife des Gefäßsystems bei Frühgeborenen (1). Nicht selten sind beide Ursachen kombiniert vorhanden. In der Folge treten in vielen Fällen Krampfanfälle und Erweiterung des Ventrikel-Systems des Gehirns auf, welche zusätzlich zu weiteren Hirnschädigungen führen können. Neben den unterschiedlichsten bekannten Störungen des Zentralnervensystems wird das Krankheitsbild der Zerebralparese zusätzlich durch Blockaden im Bereich der Wirbelsäule charakterisiert. Das Rückenmark übt seine Funktion ohne oder mit unzureichender übergeordneter Kontrolle des Gehirns aus. Daraus resultieren eine fehler- bzw. mangelhafte Informationsübermittlung und -umsetzung zwischen Gehirn und Körper, wobei wir als auslösenden Faktor, neben der zentralen Störung, die sekundär entstandenen Blockaden der Wirbelsäulensegmente verantwortlich machen. Diese Schädigung führt zu z. T. schwersten Einschränkungen der Körperkontrolle. Betroffen sind die grob- und feinmotorische Koordination, weiterhin entstehen Gelenkversteifungen insbesondere im Wirbelsäulenbereich aber auch an peripher gelegenen großen und kleinen Gelenken, welche bis zur Hüftdislokation und schweren Fehlbildungen führen können (4). Hinzu kommen können Beeinträchtigungen der geistigen und sprachlichen Entwicklung, aber auch Epilepsien, welche für sich die Symptomatik noch verstärken.

Tab. 1: Indikationen und Kontraindikationen

Indikationen:	Kontraindikationen:
◆ Patienten (Kinder, Jugendliche und Erwachsene) mit infantiler *Zerebralparese:* Spastische, dystone, ataktische Form der Hemiparese, Diparese, Tetraparese	◆ Angeborene Anomalie der Wirbelsäule wie z. B. Spina bifida
	◆ Posttraumatische Patienten in der akuten Phase (erste 6 Monate)
	◆ Spondylolisthese
	◆ Akute Entzündungen und Infektionskrankheiten des Zentralnervensystems und Folgeerscheinungen
◆ *Zustand nach Trauma:* Nach Polytrauma, Schlaganfall, jeweils mindestens 6 Monate nach dem Ereignis	◆ Schwerste Epilepsien und Krampfanfälle verschiendenster Ursachen
◆ *Patienten mit Wirbelsäulenbeschwerden*	◆ Hydrocephalus in der Phase der Dekompensation, Mikrocephalie
◆ Osteochondrose	◆ Zustand nach operativen Eingriffen der Wirbelsäule
◆ Zervikalgie-Syndrom	◆ Bandscheibenvorfall, Luxationen und Subluxationen der Wirbelgelenke
◆ Thorakalgie-Syndrom	◆ Sub- oder dekompensierte Erkrankungen der inneren Organe (z. B. Zustand nach frischem Herzinfarkt etc.)
◆ Lumbalgie-Syndrom	◆ Akute Arthritis
◆ Schulter-Arm-Syndrom	◆ Bösartige Tumoren der Knochen oder im Bereich des Zentralnervensystems, destruierende Knochenprozesse
	◆ Erkrankungen der A. vertebralis

Das »System der Intensiven Neurophysiologischen Rehabilitation« (SINR) basiert auf der Aktivierung der eigenen kompensatorischen Möglichkeiten des Organismus

Oberstes Ziel des Therapiekonzepts ist die Verbesserung der Lebensqualität der Patienten (3). Dies wird durch einen klar umschriebenen und dokumentierten Behandlungsplan erreicht. Er umfasst in der Regel zumindest zwei zweiwöchige Intensivtherapieblöcke in Lwiw (»Phase der intensiven Korrektur«) mit einem dazwischen liegenden zeitlichen Intervall von 6-8 Monaten, in dem die auch von den Eltern in den Intensivblöcken erlernten Therapieansätze weitergeführt werden. In dieser auch »Phase der Stabilisierung und Effektpotenzierung« genannten Periode sollen die neu geschaffenen Bewegungsmöglichkeiten gefestigt und ausgebaut werden. Dieser Therapiekomplex wird auch als »Methode nach Kozijavkin« bezeichnet (5). Die Deblockierung der Wirbelsäule in Kombination mit den zusätzlichen Therapien des SINR verbessert nach demselben Wirkprinzip auch den Zustand von Patienten nach Schlaganfall und Schädel-Hirn-Trauma (z. B. apallisches Syndrom), bei denen ebenfalls Hirnschädigungen – nur anderer Ursache (Blutung/Trauma) – vorliegen. Vor Beginn des ersten Behandlungszyklus werden anhand von ärztlichen Berichten, Befunden und Röntgenbildern die für eine Behandlung geeigneten Patienten ausgewählt, wobei diese Entscheidung in Grenzfällen individuell getroffen werden muss (Tab. 1).

Behandlung: Massage, Reflextherapie, manuelle Deblockierung der Wirbelsäule, Krankengymnastik, Mobilisation der Extremitätengelenke, Wärmetherapie

Vor Beginn und nach Abschluss der Behandlung wird eine ausgedehnte neurologisch-orthopädische Diagnostik durchgeführt. Es erfolgt eine computergesteuerte Dokumentation aller Befunde, welche den neurologischen Status und auch die Therapieerfolge und Methoden sowohl innerhalb eines Behandlungszyklus als auch im Verlauf mehrerer Aufenthalte kontrolliert, dokumentiert, vergleicht und dadurch optimiert. Die Behandlung ist auf die individuellen Bedürfnisse jedes Patienten ausgerichtet. Sie umfasst die vorbereitende spezielle Ganzkörpermassage, begleitet von einer Reflextherapie hyper- und hypotoner Muskelansätze. Im Anschluss daran wird die Korrektur der Wirbelsäule durch die manuelle Deblockierung durchgeführt. Zur Festigung des Resultats sowie zur Ausformung neuer, physiologischer Bewegungsmuster dient eine auf jeden Patienten abgestimmte Krankengymnastik. Unterstützend findet eine Gelenktherapie mit Mobilisation der großen und kleinen Gelenke statt (3). Des weiteren wird eine Bienenwachs-Wärmebehandlung eingesetzt. Zwecks Förderung der Motivation werden Mechano- und Spieltherapien angeboten, ggf. finden Laufband- oder Kinesiotherapien (z. B. Fitnessübungen) statt (je nach körperlich-geistigem Zustand des Patienten).

Im Folgenden werden die einzelnen Therapieelemente beschrieben

1. Die Wirbelsäulendeblockierung (Abb. 1)

Abb. 1: Prof. V. Kozijavkin führt die biomechanische Korrektur der Wirbelsäule durch

Durch Auflösung der Blockaden auf Wirbelsäulenebene soll ein neuer funktioneller Zustand des gesamten Organismus' geschaffen werden, welcher das Erlernen physiologischer Bewegungsmuster ermöglicht. Kernpunkt des Systems für Intensive Neurophysiologische Rehabilitation ist eine speziell entwickelte Manualtherapie in Form von gleichzeitiger, mehrere Abschnitte einbeziehender Mobilisierung der blockierten Wirbelsäulensegmente. Mit dieser Therapie wird, nach entsprechender relaxierender Vorbereitung, im Lendenwirbelsäulenbereich begonnen, danach wird die Brustwirbelsäule behandelt und schließlich die Halswirbelsäule deblockiert. Es werden im Bereich der Halswirbelsäule und der Lendenwirbelsäule mehrere Wirbelgelenke durch Drehbewegung zur Körperachse aufgelockert, in den Brustwirbelsäulensegmenten erfolgt die funktionelle Deblockierung durch dorsoventrale Manipulation. Die gesamte Wirbelsäule wird in die Therapie der Blockadeauflösung einbezogen. Dies Behandlungen erfolgen täglich einmal über 12 Tage. Daneben laufen die krankengymnastischen Maßnahmen der Relaxation und der Mobilisierung weiter. Es wird ein neuer funktioneller Zustand des Organismus geschaffen mit Lockerung von Spastik und Kontrakturen, Verbesserung der Durchblutung und des Stoffwechsels des gesamten Organismus und Durchbrechung pathologischer Reflexmuster. Diese Wirkung entsteht sowohl auf horizontaler (Wirbelsäulenebene) als auch auf vertikaler Ebene (Gehirn und Rückenmarkbahnen).

2. Gelenkmobilisierung (Abb. 2)

Durch die funktionelle Blockade der Gelenke unterschiedlichen Ausmaßes kommt es zu einer Versteifung der Gelenke und darüber hinaus der umliegenden Strukturen (Muskeln, Sehnen, Bänder). So entstehen Atrophie und Verkürzung der Muskulatur, Kontrakturen und Störungen der Trophik, die Beweglichkeit wird weiter eingeschränkt und eine »normale«, physiologische Stellung und Bewegung des Körpers ist nicht mehr möglich. Die versteiften Gelenke sollen durch eine modifizierte neurophysiologische Korrektur so mobilisiert werden, dass sich ihre Beweglichkeit nachhaltig verbessert. Zunächst werden die großen Gelenke, dann die jeweils kleineren behandelt (z.B. Hüft-, Knie- und Fußgelenke). Das Gelenk wird innerhalb seines physiologischen Bewegungsradius aus der Neutral-O-Stellung heraus passiv bewegt. Diese Bewegung wird durch Zug und Druck auf Gelenk und Muskulatur unterstützt, wodurch sich zusätzlich der Bewegungsumfang erweitert. Ebenso werden größere Gelenke durch schlagartige Impulse auf die Gelenkspalten, kleinere Gelenke durch sehr schnell aufeinander folgende Bewegungen (Fibrillationen) gelockert. Im Verlaufe der Behandlung wird die Intensität der Manipulationen gesteigert. Es kommt zu einer Erweiterung des Bewegungsumfangs der Extremitätengelenke, Dehnung von Muskulatur und Bandapparat, Relaxation von Kontrakturen, Verbesserung von Durchblutung und Lymphfluss mit optimierter Ernährung der Gelenke, welche auch insgesamt das Wachstum fördern können. Resultat ist eine Korrektur der Muskel-Gelenk-Dysbalance mit Prophylaxe von sekundären Kontrakturen.

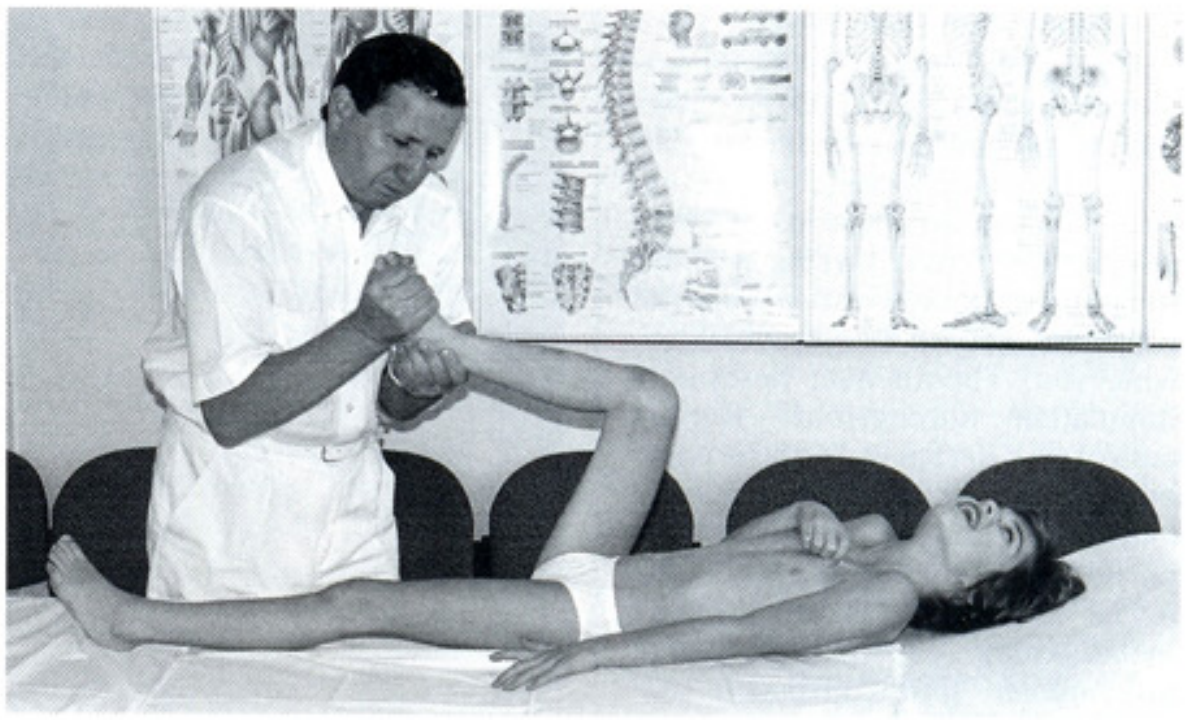

Abb. 2: Die Gelenktherapie: passives Bewegen sämtlicher Gelenke innerhalb ihres physiologischen Bewegungsradius

3. Reflextherapie (Abb. 3)

Die Reflextherapie dient dem Ausgleich von Hypo- und Hypertonie der Muskulatur und der Aktivierung der neuen funktionellen und physiologischen Möglichkeiten des Organismus sowie der Korrektur begleitender vegetativ-somatischer Funktions-

Abb. 3: Im Rahmen der Reflextherapie wird eine modifizierte Elektroakupunktur klassischer Akupunkturpunkte und Triggerzonen durchgeführt

störungen. Stimuliert werden Myotendinosen, periostale Schmerzpunkte und klassische Akupunkturpunkte aus den Lehren der fernöstlichen Medizin. Benutzt wird ein Niederfrequenzstromgerät, welches elektrischen Strom niedriger Spannung mit sich ändernder Polarität aussendet, sodass eine unterschiedliche, vom Therapeuten bestimmte Stimulation durchgeführt werden kann. Der Therapeut steht in engstem Kontakt mit dem Patienten und kontrolliert unmittelbar die durch die Reflextherapie erreichten Effekte. Es kommt zu einer positiven Beeinflussung der pathologischen horizontalen und vertikalen Reflexbögen, welche zusätzlich durch isotonische Muskeldehnung, durch Elemente der Traktion und der Vibration unterstützt werden. Resultat ist eine Verstärkung des Effekts der Muskelrelaxation, der durch die Wirbelsäulenkorrektur erreicht wurde. Zusätzlich kommt es zu einer Erhöhung der Muskelspannung bei Hypotonie und zu einer Lockerung bei Hypertonie. So werden neue Bewegungsmöglichkeiten geschaffen. Eine Verbesserung der Durchblutung und Ernährung der Muskeln, Gelenke, Sehnen und Bänder sowie des Zentralnervensystems sowie eine Korrektur der vegetativen Dysfunktionen (Speichelfluss, Schwitzen etc.) sind zusätzliche positive Effekte der Reflextherapie.

4. Krankengymnastik (Abb. 4)

Ziel ist die etappenweise Aktivierung der Bewegungsmöglichkeiten der Patienten zum Aufbau eines neuen, physiologischeren Bewegungsmusters und Verbesserung der Bewegungskoordination mit der zusätzlichen Folge der Motivation der Patienten. Als Grundlage dienen die klassischen Prinzipien der Kinesiotherapie, welche von Patient zu Patient individuell variiert werden. Die Aktivierung der Bewegungsmöglichkeiten des Patienten wird etappenweise durchgeführt: von den einfachen zu komplizierten, von den passiven zu aktiven Bewegungen, vom Zentrum zur Peripherie des Körpers. Die Bewegungen in den Gelenken werden aktiv und passiv bis zur physiologischen Grenze exerziert und in Anzahl der Wiederholungen, Geschwindigkeit und Genauigkeit der Ausführung in allen Ebenen gesteigert. Es werden allmählich Übungen zur Verminderung der Stützfläche und zur Entwicklung des räumlichen Körpergefühls angewendet. Zusätzlich erfolgt der Einsatz spezieller Atemübungen zwecks spielerischen Erlernens der physiologischen, bei den Patienten zumeist nur minderwertig ausgebildeten Atemfunktion. Hierdurch erfolgt letztlich eine bessere Versorgung des gesamten Organismus mit Sauerstoff, was weiterhin zur Stabilisierung beiträgt. Den Patienten werden ihre neuen funktionellen Möglichkeiten durch Verwendung von Elementen des Spiels, des Tanzes, der Musik und durch Teilnahme an speziellen Sportwettbewerben (Kinderolympiade) demonstriert. Resultat ist eine Aktivierung der Motivation. Durch Einsatz von speziellen im Rehabilitationszentrum entwickelten biomechanischen Computerspielprogrammen werden die Bewegungen in den Gelenken inklusive der Feinmotorik aktiviert und vervollkommnet mit direktem spielerischem Feedback für den Patienten.

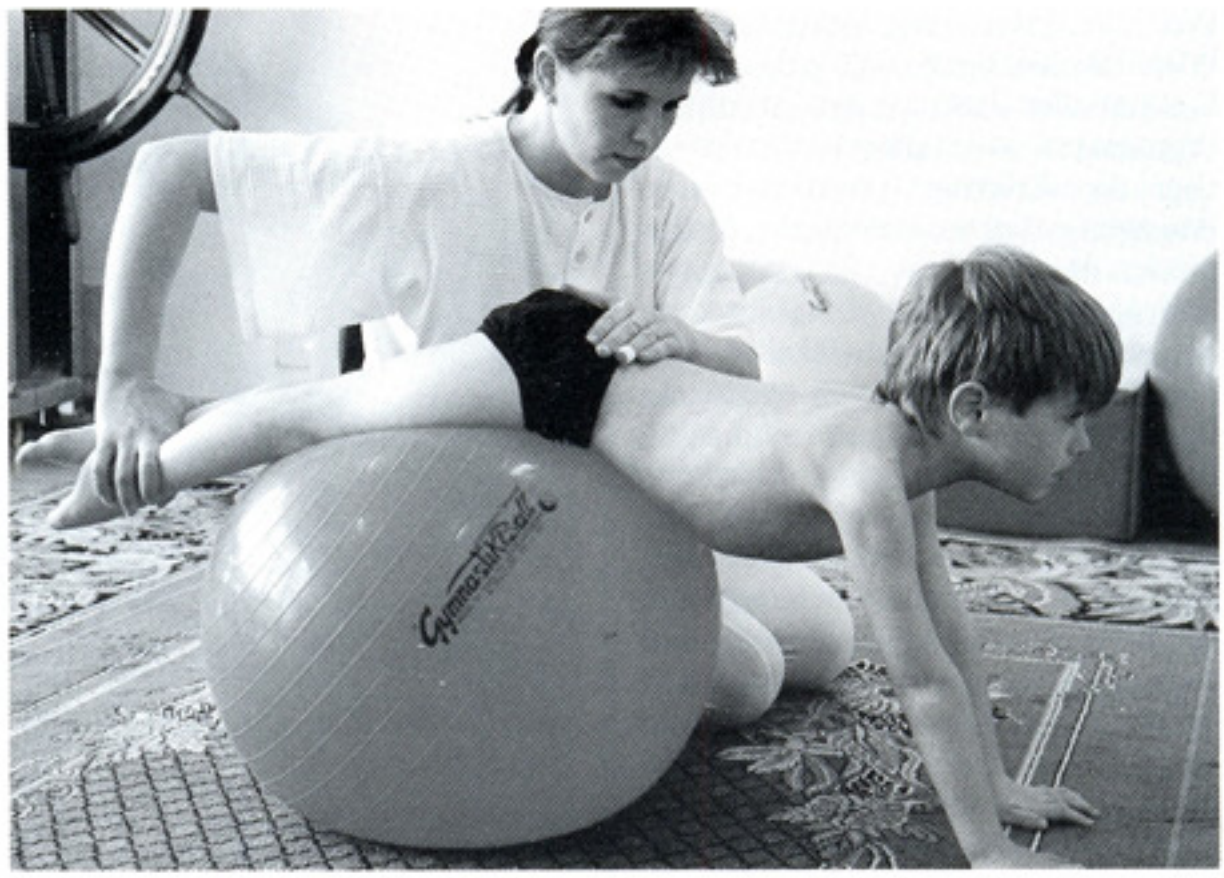

Abb. 4: Ein komplexes krankengymnastisches Programm auf neurophysiologischer Grundlage verbessert die Bewegungsmöglichkeiten der Patienten und unterstützt die Formierung neuer Bewegungsmuster

5. Massage (Abb. 5)

Die Massage führt zu einer Relaxation hypertoner Muskulatur, Auflösung von Myotendinosen und Lockerung von Kontrakturen sowie Stimulation hypotoner Muskulatur. Zusätzlicher Effekt sind eine Vorbereitung auf die Wirbelsäulende-

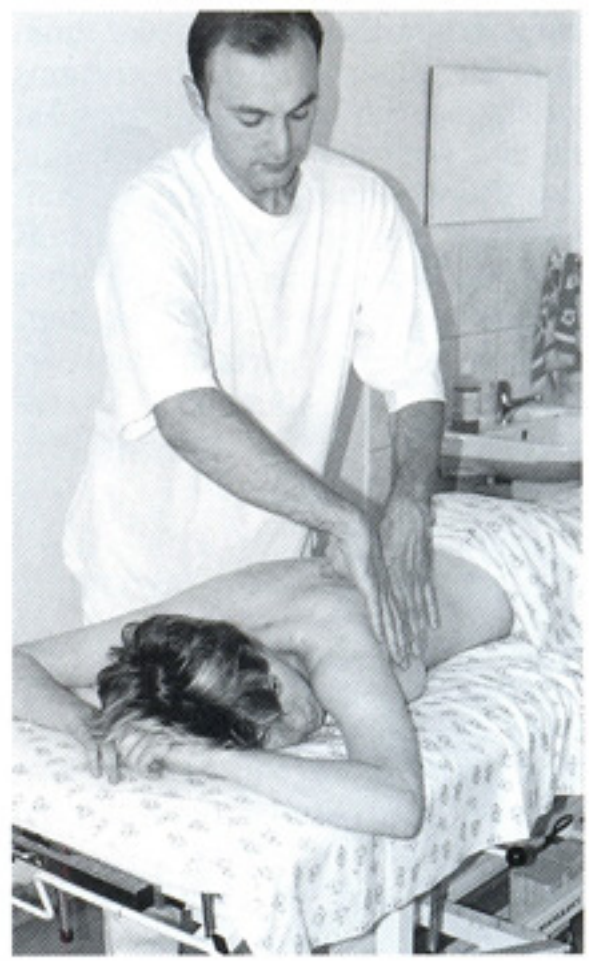

Abb. 5: Eine einstündige Ganzkörpermassage vereinigt, auf die speziellen Bedürfnisse des einzelnen Patienten abgestimmt, die Elemente von Punktmassage, Dehnungsmassage, Akupressur und Lymphdrainage

blockierung und Intensivierung ihrer Ergebnisse. Der Masseur sucht Myotendinosen, Triggerzonen und Kontrakturen und behandelt diese durch ein System von Punktmassage, Dehnungsmassage, Akupressur und Lymphdrainage individuell. Durchgeführt wird eine Ganzkörpermassage, wobei auch eine Dekompression und Lockerung sämtlicher Gelenke erfolgt. Die Massage bezieht Muskeln, Sehnen, Bänder, Gelenke und die gesamte Wirbelsäule mit ein. Ergebnis ist eine Stimulation der genannten Körperstrukturen sowie eine reflektorische Beeinflussung der inneren Organe und des gesamten Stoffwechsels der behandelten Patienten. Es kommt zusätzlich zu einer Muskeltonusoptimierung mit der Folge eines verbesserten funktionellen Zustands des Organismus.

6. Rhythmische Musiktherapie
(Abb. 6)

Die rhythmische Musiktherapie verbindet körperliche Übungen mit Musik, Tanz und Rhythmus zur Förderung der Koordination und der Beweglichkeit. Unter Einsatz von Musik, Tanz und Spiel wird der gesamte Unterricht für Gruppen von 5–10 Kindern gestaltet.

- Aufwärmphase (dient der Muskelerwärmung)
- Beanspruchungsphase. Stärkere Beanspuchung auf spielerischem Niveau (dient der Förderung der Koordination, der Gelenkbeweglichkeit, der Stabilisierung des Herz-Kreislauf- und Atem-Systems). Zusätzlich werden in der Gruppe die Motivation und die sozialen Verhaltensmuster gefördert. Die Eltern werden aktiv in die Therapie einbezogen.
- Abschlußphase: Belastungssenkung und langsames Ausklingen.

Gefördert werden auf diese Weise die Koordination und Synchronität der Bewegung, Rhythmik, soziales Verhalten, Improvisation sowie der Glaube an die eigenen Fähigkeiten und die Möglichkeit einer neuen Ausdrucksform.

Die Behandlungsergebnisse wurden durch die behandelnden Ärzte des Rehabilitationszentrums sowie die zu Hause behandelnden Ärzte, Kliniken, Therapeuten und die Eltern beurteilt

Ausgewertet wurden die Daten von 2165 Patienten, die zur besseren Beurteilung ihres Entwicklungsstandes in sechs Gruppen eingeteilt wurden, welche ihre Fähigkeiten zum Zeitpunkt des Therapiebeginns beschrieben (Abb. 7 und 8). Aus den Grafiken ist ersichtlich, dass 79% der Patienten mit fehlender Kopfkontrolle diese Fähigkeit nach der Therapie erlangten. Ebenso konnten 87% der Patienten eine vorher geschlossene Hand öffnen, 27% begannen zu krabbeln, 61% waren in der Lage, frei zu sitzen, 40% der Patienten, die vormals nicht stehen konnten, erlernten dieses während der Therapie und 18% waren in der Lage, frei zu laufen. Allgemein wurde eine Verringerung des spastischen Muskeltonus' bei 90% der Patienten beobachtet, zu einer Zunahme der Muskelmasse kam es bei 65%. Die Greiffunktion wurde bei 69% der Patienten als deutlich stabiler beurteilt. Des Weiteren wurde eine deutliche Veränderung der passiven und auch der aktiven Beweglichkeit sowohl der großen als auch der kleinen Gelenke beobachtet. In 93% der Fälle wurde eine Zunahme des aktiven, in 86% des passiven Bewegungsumfangs der großen Gelenke diagnostiziert. Die kleinen Gelenke wurden zu 84% als aktiv und zu 79% als passiv leichter bewegbar beurteilt. Als Beurteilungskriterium dienten die bei passiver und aktiver Bewegung gemessenen Bewegungsradien der Gelenke aus der Neutral-O-Stellung heraus im Vergleich zu den Messwerten vor Therapiebeginn. Zusätzlich wurde die Rigidität der Gelenkbeweglichkeit beurteilt. Es kam auch in sehr vielen Fällen zu einer Verbesserung sowohl des Vegetativums der Patienten als auch ihrer psychoemotionalen Situation. 40% der Patienten gaben eine Abnahme vegetativer Dysfunktion an (Speichelfluss, Schwitzen etc.), bei 57% blieb die Symptomatik konstant. Eine Zunahme der Konzentrationsfähigkeit resultierte bei 66% der Patienten, 64% wurde ein vergrößerter Wortschatz und 79% eine Verbesserung der Sprachqualität attestiert. Zwischen den Aufenthalten in Lwiw, in einem Zeitraum von 6-8 Monaten, während die erlernte Physiotherapie neben Schwimmen, Fahrrad fahren, Massage etc. fortgesetzt wurde, kam es in 49% der Fälle zur Stabilisierung und bei 40% der Patienten sogar zu einer weiteren Verbesserung der durch die Therapie erzielten Ergebnisse. In dieser »Phase der Stabilisierung und Effektpotenzierung« genannten Periode werden durch intensives Training neue stabile Bewegungsmuster aufgebaut, für welche die »Phase der Intensiven Korrektur« eine völlig neue physiologische Grundlage geschaffen hat. Voraussetzung ist allerdings, dass auch zu Hause mit den Patienten intensiv weiter gearbeitet wird.

Abb. 6: Im Rahmen der rhythmischen Musiktherapie werden körperliche Übungen auf spielerische Weise mit Musik, Tanz und Rhythmus kombiniert

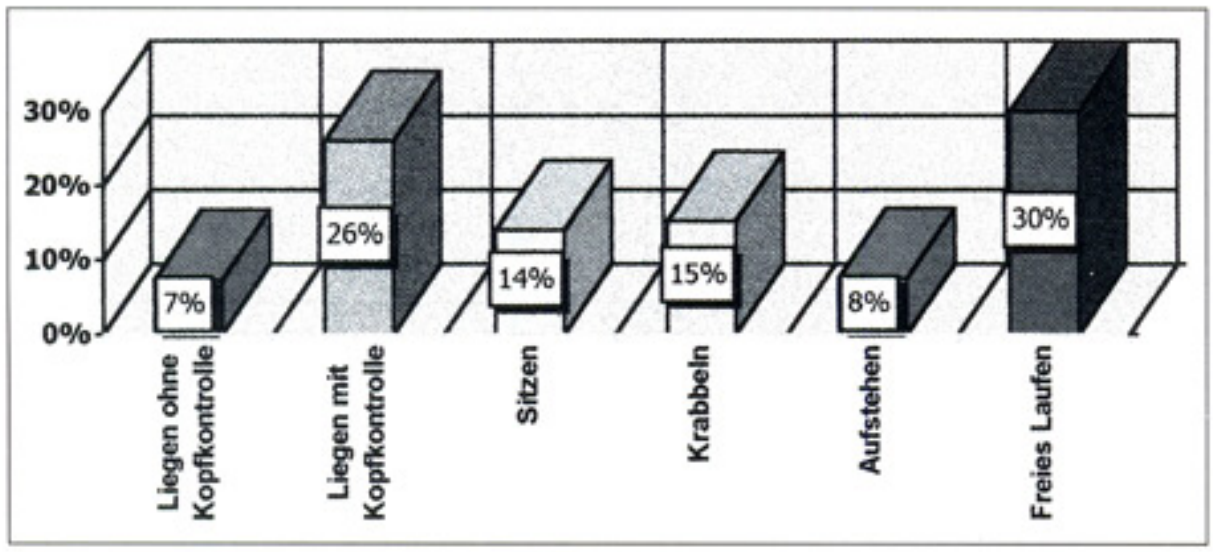

Abb. 7: n = 2165 Patienten wurden vor Therapiebeginn in 6 Leistungsgruppen bezüglich ihrer motorischen Fähigkeiten eingeteilt

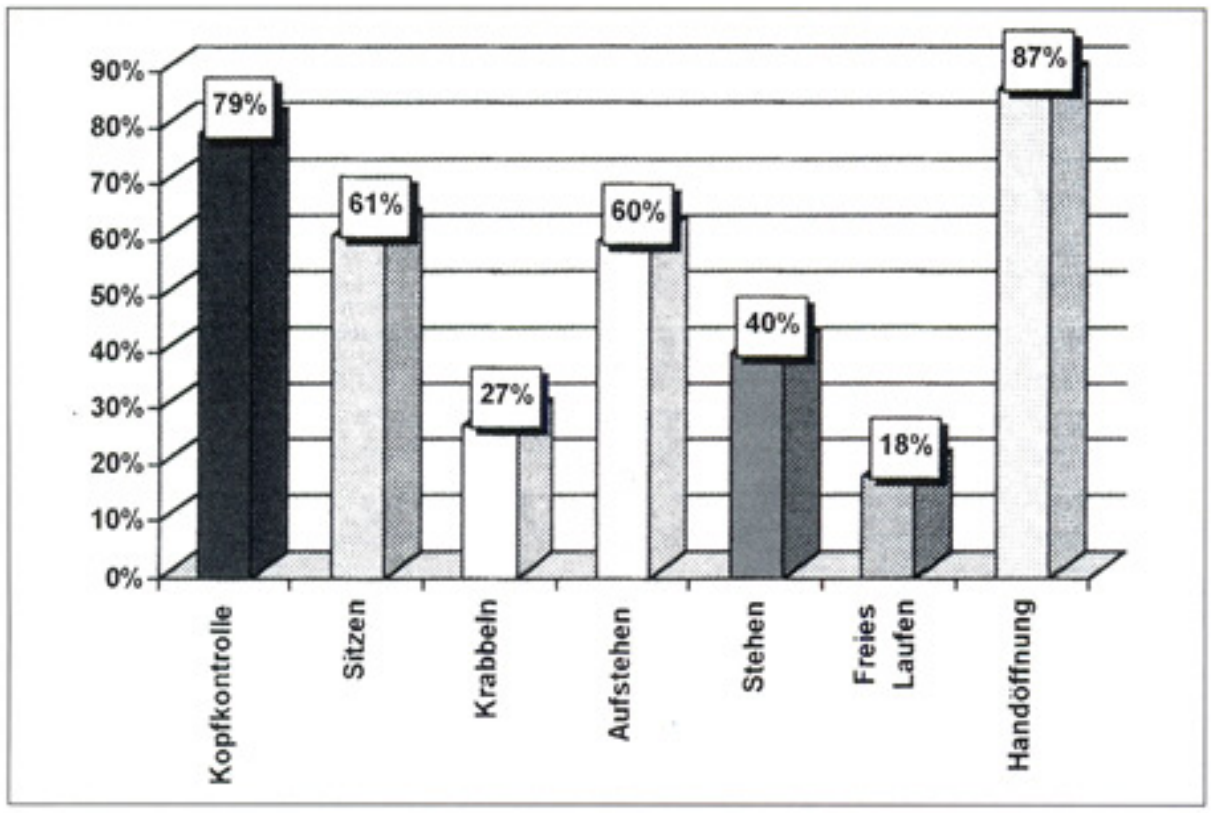

Abb. 8: Beurteilung der nach Therapieabschluss neu erworbenen motorischen Fähigkeiten bei n = 2165 Patienten

Als wichtigstes therapeutisches Element sollte die Krankengymnastik möglichst täglich durchgeführt werden

Zusätzlich wird Schwimmen (zwei- bis dreimal wöchentlich), Fahrrad fahren und auch Reiten empfohlen. Als unterstützend sind Massage, Ergotherapie und ggf. logopädische Übungen zu bewerten, ebenso Fitnessübungen wie z. B. Laufbandtraining, Muskelaufbau (ohne Belastung der Wirbelsäule) etc. Das empfohlene Trainingsprogramm für zu Hause wird gegen Ende des Aufenthaltes individuell von den behandelnden Ärzten ausgearbeitet und den Patienten mitgeteilt.

Eine Behandlung nach der Kozijavkin-Methode ist ab einem Alter von 3-6 Monaten möglich. Generell ist die Prognose insbesondere bei der infantilen Zerebralparese bei jüngeren Kindern am Besten. Je früher mit der Therapie begonnen wird, desto größer sind die Erfolgschancen, da das kindliche Gehirn eine große Kompensationsmöglichkeit besitzt und pathologische Bewegungsmuster noch nicht zur vollen Ausprägung gekommen sind.

Insgesamt kommt es durch das Auflösen der Blockaden und durch das Erlernen neuer Bewegungsmuster zu einer deutlich verbesserten Lebensqualität der nach dem System der Intensiven Neurophysiologischen Rehabilitation behandelten Patienten. Eine neue Motivation fördert den Therapiewillen sowohl der zerebralparetischen Kinder als auch ihrer Eltern, viele Kinder machen einen großen Schritt in Richtung Selbständigkeit. Kontroverse Meinungen finden sich in der Literatur bezüglich der Struktur der Therapie (2). Einerseits werden fixe, festgelegte Therapieschemata propagiert, der Trend geht jedoch zum Einsatz flexibler Therapiekonzepte, welche auf die individuellen Patientenbedürfnisse abgestimmt sind (5). Die Erfahrungen mit dem stark patienten-orientierten SINR zeigen, dass individuelle Therapieauswahl die Motivation der Patienten anregt und dadurch das therapeutische Potential effektiver ausgeschöpft werden kann.

An zwei Beispielen soll der Behandlungserfolg veranschaulicht werden

Vorgestellt werden zwei Patienten mit jeweils spastischer Tetraparese, welche im Alter von 5 bzw. 3,5 Jahren den ersten Behandlungszyklus nach dem SINR absolvierten. Bei der fünfjährigen Katharina (Abb. 9) liegt eine ICP mit spastischer Tetraparese, beinbetont vor. Alternierendes Krabbeln ist möglich, Sitzen ist sicher. Hervorstechend ist eine extreme Spitzfußstellung im Stehen,

Abb. 9: Katharina, 5 Jahre, spastische Tetraparese, beinbetont, vor der 1. Behandlung Spitzfußstellung

Abb. 10: Katharina nach einer funktionellen Behandlung der Wirbelsäule. Das Stehen auf dem ganzen Fuß ist möglich

Abb. 11: Dominik, 3,5 Jahre, spastische Tetraparese bein- und linksbetont, vor der 1. Behandlung Spitzfußstellung

Abb. 12: Dominik nach einer funktionellen Deblockierung der Wirbelsäule. Das Stehen auf dem ganzen Fuß ist möglich

wobei mit beidseitiger Hilfe das Laufen in Spitzfußstellung möglich ist unter Überkreuzungstendenz im Bein- und Fußbereich. Nach Abschluss der 14-tägigen Behandlung hat sich die Spastik gelockert, die Gelenkbeweglichkeit hat sich insbesondere im Bereich der unteren Extremitäten vergrößert (Abb. 10 und Tab. 2).

Bei dem 3,5-jährigen Dominik (Abb. 11) besteht eine ICP nach Frühgeburt mit Langzeitbeatmung. Führendes Symptom ist eine spastische Tetraparese, beinbetont. Der Muskeltonus ist in der linken oberen Extremität deutlich erhöht, in beiden Beinen etwa seitengleich pathologisch erhöht. Unalternierendes Krabbeln ist möglich, Laufen nur mit Hilfe, wobei das Gangbild spastisch verändert ist. Beim Stehen und Laufen Spitzfußstellung rechts, links Belastung des ganzen Fußes. Nach Abschluß der 14-tägigen Therapie zeigt sich der pathologische Muskeltonus deutlich verringert, das Stehen auf dem ganzen Fuß ist möglich (Abb. 12). Zusätzlich kann Dominik seine linke Hand grobmotorisch einsetzen.

Tab. 2: Gelenkbeweglichkeit von Katharina vor und nach Therapie

Vor der Therapie				Nach Therapieabschluß	
Winkelmaße Neutral-0-Meth.		rechts	links	rechts	links
Schulter	Fl./0/Ext.	150/0/0	145/0/0	150/0/0	150/0/0
Ellbogen	Fl./0/Ext.	130/10/0	130/10/0	130/0/0	130/0/0
	Pron./0/Sup.	90/0/60	90/0/80	90/0/80	90/0/80
Hand	Fl./0/Ext.	60/0/70	60/0/70	60/0/80	60/0/80
Hüfte	Fl./0/Ext.	100/0/0	90/0/0	115/0/0	115/0/0
Knie	Fl./0/Ext.	125/0/0	110/0/0	130/0/0	130/0/0
Fuß	P-Fl./0/D-Ext.	40/20/0	40/15/0	40/20/0	40/15/0
Passiver Abstand zwischen den Knien der gebeugten Beine beträgt 41 cm, gestr. Beine 28 cm				Passiver Abstand zwischen den Knien der gebeugten Beine beträgt 44 cm, der gestr. Beine 38 cm	

Literatur

1. *Aicardi* J, *Bax* M, (1998) Cerebral Palsy In: *Aicardi* J (Ed), *Bax* M, *Gillberg* C, *Ogier* H Diseases of the Nervous System. Clinics in Developmental Medicine, 2nd Ed: 210-233 London: Mac Keith Press
2. *Bleck* EE (1987) Orthopaedic Management in Cerebral Palsy. Blackwell, Oxford, Lippincott, Philadelphia
3. *Kozijavkin* V (1996) Deblockade der Wirbelsäule als Prinzip bei der Behandlung der infantilen Zerebralparese. Sozialpäd KiPra 18: 377-381
4. *Matthiaß* HH (1990) Hüftgelenksveränderungen bei infantiler Zerebralparese Z Orthop 128: 373-376
5. *McConachie* H, *Smyth* D, *Bax* M (1997) Services for children with disabilities in European Countries. Dev Med Child Neurol 39, Suppl. 76: 1-72
6. Niethard *FU* (1997) Kinderorthopädie. Thieme, Stuttgart

Anschrift der Verfasserin:
Dr. Frauke Del Bello
Am Dörpsdiek 39
24109 Kiel-Melsdorf