

In mehreren Untersuchungen ließ sich auch kaum ein objektiver Nachweis zur Wirksamkeit von Krankengymnastik zur Behandlung der infantilen Zerebralparese führen, weder im Hinblick auf funktionelle Verbesserungen und Verbesserungen der Alltagsfunktionen noch bezüglich der Kontraktur- oder der Deformitätenprophylaxe (Campbell 1990, 1992, Ottenbacher 1986, Palmer 1988, Bower 2001). Allerdings ist man sich einig, dass der Zustand unbehandelter Patienten sich in jedem Fall verschlechterte (Johnson 1997, Bell 2002).

„Currently, clinical beliefs and opinions based on history, experience, and empirical evidence appear to be the primary rationale for the provision of physical therapy services to children with cerebral palsy“.
(S. Harryman 1992)

Logan (2004) hat auf folgende Mythen hingewiesen, die immer noch mit der konservativen Behandlung der Zerebralparese verknüpft werden, die aber widerlegt werden konnten bzw. deren wissenschaftlicher Nachweis aussteht:

- Wenn die Spastik gesenkt wird, können normale Bewegungsformen erlernt werden: Die Spastik stellt nur einen Teil der zentralen Behinderung dar, so dass der Patient auch ohne Spastik behindert bleiben wird.
- Wenn die biomechanischen Voraussetzungen wiederhergestellt werden, kann sich der Patient normal bewegen: Die pathologische Motorik bleibt auch bei einer funktionell korrekten Ausrichtung und Stabilisierung der Gelenke bestehen.
- Durch das repetitive Einüben typischer Bewegungen kann normale Motorik erlernt werden: Um ein motorisches Muster zu ändern, sind zehntausende von aktiven Wiederholungen erforderlich (Kottke 1980), die Probleme bei der aktiven Umsetzung von Bewegungen beim Zerebralparetiker erschweren dies erheblich.
- Wenn ab Geburt intensive Frühtherapie eingesetzt wird, wird das Kind normal: Dieser Satz gilt allenfalls für leicht betroffene Kinder, wobei der Spontanverlauf zu berücksichtigen ist.
- Mit dem 3. Lebensjahr kann man die endgültige Prognose festlegen: Dies betrifft allenfalls grobe Einschätzungen der Motorik, keinesfalls aber kognitive, feinmotorische und soziale Fähigkeiten (O'Grady 1995).
- Ein Krafttraining verstärkt die Spastik: Diese bereits von Phelps (1940) widerlegte Meinung ist aktuell durch zahlreiche Studien als falsch entlarvt worden.

Die große Vielfalt verschiedener krankengymnastischer Techniken darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass es bis heute kaum objektive Nachweise zur Wirksamkeit bzw. zur Überlegenheit einer Methode über eine andere gibt. In Zukunft werden objektive Befunddokumentationen und Messverfahren einen höheren Stellenwert erlangen. Der Einbau von Therapieelementen zur gezielten Förderung der Aktivität und Mobilität dürfte einen wesentlichen Stellenwert gewinnen.

6.6 Neuere Verfahren einschließlich der Alternativmedizin

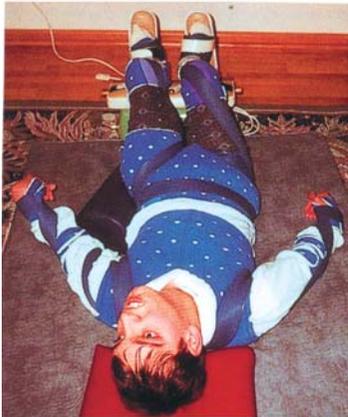
Da die Zerebralparese auf Dauer nicht heilbar bleibt, ist es nicht verwunderlich, dass in bestimmten Abständen neue Verfahren auf den Markt kommen, die eine Besserung oder gar eine Heilung in Aussicht stellen. Einige dieser Verfahren verschwinden wohl wegen ihres großen Aufwandes, der hohen Kosten oder der vollständig fehlenden Wirksamkeit rasch wieder, andere sichern sich als wertvolle Zusatzmaßnahmen (so genannte komplementäre Methoden) einen festen Platz im Arsenal konservativer Methoden.

„Often it is believed that alternative therapies are more natural and therefore have the potential of fewer side effects ... It has been reported that 30–70% of patients with chronic, recurrent or incurable conditions use alternative treatments“.
(Gormley, Krach u. Murr 2004)

■ **Manuelle Therapie.** Diese Therapieform, die sich als Komplementärmethode zu den etablierten Behandlungsformen versteht, gliedert sich in die nachfolgenden Verfahren (Riedel 2001):

- Atlasterapie nach Arlen,
- Techniken des myofaszialen Lösens,
- chirotherapeutische Mobilisationen am Gelenk.

Die Ziele sind eine Verbesserung der gestörten Gelenkbewegungen, des Muskeltonus und der Wahrnehmung. Bei der Technik nach Arlen werden definierte schmerzlose Impulse auf die Querfortsätze der Halswirbel appliziert. Dem so genannten Nackenrezeptorenfeld wird eine wichtige Steuerungsfunktion bei der Tonusregulation der Muskulatur zugeschrieben. Myofas-



a

Abb. 97 a, b. Methoden wie der so genannte Delphin-Simulator, bei dem der Patient mit einer Anzug-Bandage mit den Füßen in ein elektrisch betriebenes Gerät eingespannt wird,

ziale Lösetechniken arbeiten über somatosensible Afferenzen gegen eine muskuläre Hypertonie. Chirotherapeutische Manipulationen an Wirbelsäulen- und Extremitätengelenken bezwecken eine Vergrößerung des Bewegungsspielraumes der Gelenke und eine positive Beeinflussung der Propriozeption.

Wenngleich objektive wissenschaftliche Nachweise dieser Methoden noch ausstehen, besteht kein Zweifel darüber, dass durch äußere Reize an Haut, Muskeln und Gelenken eine Beeinflussung des Muskeltonus und der Gelenkexkursionen möglich ist. Allerdings erhöht der Einbau der manuellen Medizin in eine sogenannte Komplexbehandlung die Schwierigkeit des Nachweises, welche der verschiedenen Behandlungen nun wirksam ist.



Florida

Viele Grüße aus Key Largo. Nach großen Mühen haben wir das Geld für Thomas Delfin-Therapie zusammen gebracht. Es tut ihr sehr gut + sie arbeitet hard das Wetter ist schlecht, die Stimmung gedrückt,



b

verschiedene Arten der Heilsteinbehandlung, aber auch die Delphin-Therapie würden wir zur Paramedizin zählen (s. S. 134).

Bestandteile der so genannten Komplexbehandlung bei der Zerebralparese (nach Riedel 2001):

Wellness für den Zerebralparetiker:

- Atlasterapie nach Arlen,
- myofasziale Lösungstechniken,
- Manipulationen von WS- und Extremitätengelenken,
- krankengymnastische Behandlung auf neurophysiologischer Basis,
- Laufbandbehandlung,
- propriozeptionsfördernde Massagen,
- Bewegungsübungen in warmem Wasser,
- Ergotherapie,
- Behandlung mit niedrigerenergetischen Stoßwellen,
- Hilfsmittelversorgung.

■ **Behandlung mit niedrigerenergetischen nicht fokussierten Stoßwellen.** Diese Therapieform entstand aus Beobachtungen der positiven Wirkung fokussierter Stoßwellen bei schmerzhaften Weichteilproblemen (Kalkschulter, Tennisellenbogen, Fersensporn). Lohse-Busch (2001) setzte so genannte dispergierende Stoßwellen zur Behandlung der spastischen Muskulatur ein. Damit wird es möglich, ein größeres Muskelareal zu erreichen (besonders zweigelenkige Beinknien und die Nackenmuskulatur). Die Behandlungsform ist schmerzlos und bewirkt einen feinen Massageeffekt auf die Muskelfasern. Es soll zu einer Verminderung der Muskelsteifigkeit kommen. Schließlich soll auch die nervale Perzeption verbessert werden. Die Wirkung ist am ehesten als unspezifischer Reiz auf verschiedene Gewebe zu sehen, der zu einer vorübergehenden Detonisierung führen kann.

■ **Delphintherapie.** Diese ist durch zahlreiche Berichte in den Medien bekannt geworden. Sie wird vor allem in Florida von ausgebildeten Therapeuten im Wasser zusammen mit Delphinen angeboten. Die Wirkungsweise dürfte ähnlich den anderen Komplexbehandlungen auf der gleichzeitigen, aber unspezifischen akustischen, optischen und taktilen Stimulation beruhen, die eine entsprechende Behandlungsserie bei den Patienten bewirkt. Eltern berichten über einen erstaunlichen Erwerb neuer Fähigkeiten bei ihren behinderten Kindern, wobei aber die hohe Erwartungshaltung angesichts der enormen Investition sicher mit beteiligt sein dürfte. Ein wissenschaftlicher Wirksamkeitsnachweis dieser Therapieform steht noch aus (s. S. 133, Abb. 97 a, b).

■ **Hyperbare Sauerstoffbehandlung.** Sie hat sich als Komplementärverfahren bei schlecht heilenden Wunden, Knocheninfarkten und Quetschungsverletzungen etabliert. So wundert es nicht, dass man auf die Idee kam, die gestörte Gehirnfunktion durch eine zusätzliche Sauerstoffgabe anzuregen. Rockswold (1992) führte eine prospektive Studie an Patienten mit schwerem Schädel-Hirn-Trauma durch. Die Überlebensrate war besser, während funktionelle Verbesserungen ausblieben. Collet und Mitarbeiter (2001) wiesen in einer größeren prospektiv-kontrollierten Studie nach, dass diese Behandlungsform bei der Zerebralparese ohne Nutzen ist und dass die Sauerstoffbehandlung darüber hinaus mit gewissen Risiken verbunden ist.

■ **Akupunkturbehandlung.** Die Akupunktur soll über die Stimulierung empirisch gefundener Punkte tonusmindernd wirken (Pothmann 2001). Sie kann durch lokale Druckenwendung (Akupressur) und die dadurch bewirkte punktförmige transkutane Nervenstimulation, mit der klassischen Nadel oder dem Laser vorgenommen werden (Pothmann 2001). Die Akupressur wird kreisend 1- bis 3-mal täglich und 2-3 Minuten lang pro Punkt durchgeführt. Die Methode soll sich bevorzugt für die tonusgesteigerten Formen der Zerebralparese eignen. Die Dauer der Wirksamkeit ist ebenso wie ihre differenzierte Indikation bisher unklar.

Eine chinesische kontrollierte und randomisierte Studie (Sun 2004) berichtete über positive Auswirkungen der Zungenakupunktur bei Kindern mit IZP. 22 Kinder wurden mit echter, 11 mit Placebonadelung behandelt. In den GMFM und PEDI-Scores zeigten sich bei der Verum-Gruppe signifikante Verbesserungen nach 8 Wochen. Auf einer Tagung in Oswestry (UK) 2004 berichteten chinesische Ärzte über erstaunliche Erfolge mit der Schädelakupunktur bei zerebralen Kindern (Abb. 98 a).

■ **Behandlung mit Raumfahreranzügen (Adeli-Suits).** Diese Therapie (in Polen angeboten) wird mit speziellen Anzügen durchgeführt, die durch elastische Züge, die an einem Gürtel zusammengeführt werden, eine vermehrte vertikale Stabilität vermitteln sollen. Es wird eine Verbesserung der Propriozeption und der Bewegungskontrolle beabsichtigt. Als Teil eines Behandlungs- und Übungsprotokolls, das 5-7 Stunden täglich für 5-6 Tage in der Woche erfolgt, sind durchaus vorübergehende funktionelle Veränderungen vorstellbar. Wegen des mehrdimensionalen Therapiekonzeptes lässt sich aber der isolierte Effekt solcher Anzüge nicht belegen.

■ **Funktionelle Elektrostimulation.** Diese Behandlungsmethode wird detailliert im Kapitel 6.11 abgehandelt.

■ **Biofeedback- und Hundetherapie.** Die Behandlung mit Biofeedback (Nash 1989) und die Hundetherapie sind weitere neue Methoden mit völlig unterschiedlichen Ansätzen, die in das Behandlungsspektrum der Zerebralparese Einzug gehalten haben. Bei der Biofeedback-Therapie soll der Patient über sichtbare und hörbare EMG-Signale seiner Muskelaktivitäten eine gezieltere Aktivierung der Muskulatur erlernen. Es werden bei dieser Behandlung Oberflächenelek-

trogen über den wesentlichen Muskeln angebracht. Bestimmte Schwellenwerte lassen sich definieren (Atkinson 1986). Voraussetzung für dieses Angebot ist eine ausreichende Fähigkeit zur Kognition und zur Kooperation. Die Hundetherapie arbeitet mit dem Kontakt speziell trainierter Hunde zum Patienten.

„It should be clear that no one approach can meet every individual's total needs. What is needed is constant review of therapy strategies in the light of emerging knowledge, and evidence, so that families can be offered a treatment that is rational, effective and realistic“.

(M. Mayston 2004)

Die Methoden der Alternativmedizin haben seit langem einen hohen Stellenwert, wobei die Verfahren ähnlich einer Mode wechseln.

Nicht zuletzt durch die Kombination verschiedener Techniken kann der objektive Nachweis der Wirksamkeit in den meisten Fällen nicht erbracht werden.

6.7 Ergotherapie

Die Ergotherapie (Beschäftigungstherapie = Occupational Therapy) bildet einen weiteren wichtigen Bestandteil im Behandlungsprogramm von Patienten mit Zerebralparese.

Die Ergotherapie, in früheren Zeiten auch als Arbeitstherapie bezeichnet, wirkt als Bindeglied zwischen den mit konservativen (und ggf. operativen) Methoden erreichten Funktionen und



Abb. 98 a, b. Die Akupunktur und die Behandlung mit Raumfahrtanzügen (Adeli-Anzüge) stellen bisher keine wissenschaftlich belegten Methoden dar.

ihrem Einsatz in alltagspraktischen Dingen. Auch auf dem Gebiet des Bewegungsapparates kommt dieser Behandlungstechnik eine erhebliche Bedeutung zu, die bei den vielen zusätzlichen Therapiemethoden oft nicht ausreichend gewürdigt wird.

Um den vielfältigen Aufgaben gerecht zu werden, ist auch in diesem Bereich eine Spezialisierung unabdingbar. Es werden unterschiedliche Behandlungstechniken eingesetzt, deren wesentliche Merkmale nachfolgend in einer Übersicht dargestellt sind. Für weitere detaillierte Fragen sei auf die Literatur (Jentschura 1979, Eggers 1982, Plasek 2001) im Anhang verwiesen.

6.7.1 Indikationen und Ziele

Das Indikationsspektrum der Ergotherapie erstreckt sich auf die verschiedensten Einschränkungen der alltagsrelevanten Funktionen. So kommen motorische Entwicklungsverzögerungen, sensomotorische Funktionsstörungen, Störungen der Wahrnehmung und vielfältige weitere Störungen der individuellen und der interindividuellen Fähigkeiten zur Behandlung.

Die Ergotherapie ist für folgende Bereiche zuständig:

- Grob- und die Feinmotorik,
- Bewegungskoordination,
- konservative Behandlung von Einschränkungen der oberen Extremitäten einschließlich der Hilfsmittelanpassung und -erprobung,
- Mobilisation und Gebrauchsschulung nach Handoperationen,
- Körper- und Raumwahrnehmung,
- Integration sensorischer Eindrücke und Erfahrungen in Bewegungsabläufe,
- Mund- und Essmotorik,
- Kommunikation,
- Lern- und Arbeitsverhalten,
- Erlernen von Kompensationsmechanismen,
- Hilfsmittelversorgung im Alltag unter besonderer Berücksichtigung der Sitz-, der passiven Fortbewegungs-, der Hand- und der Kopffunktionen.

Die jeweiligen Behandlungsziele müssen sich am individuellen Befund orientieren und sollten analog zur Physiotherapie kurz-, mittel- und langfristig definiert werden.

6.7.2 Methoden

Das Behandlungsvorgehen fördert die basalen sensomotorischen Funktionen, indem es dem Patienten Objekte, Materialien, Aufgaben oder Spiele anbietet, mit deren Hilfe er seine sensomotorischen Fähigkeiten weiter ausbauen lernt. Durch ein Erfahrungslernen werden vorhandene Funktionen stabilisiert und neue entwickelt.

Die ergotherapeutischen Untersuchungsschritte eines Patienten mit Zerebralparese erstrecken sich auf folgende Bereiche der Behinderung:

- Muskeltonusverhältnisse von Kopf und Rumpf (Sitzfunktionen),
- grob- und feinmotorische Fähigkeiten der Arme und Hände,
- sensorische und kognitive Funktionen,
- psychosoziale Fähigkeiten,
- Zusatzprobleme (z.B. Anfallsleiden, Hör- und Sehstörungen, mentale Retardierung).

Zur besseren Klassifizierung der Befunde gibt es eine Reihe von Einteilungen, die die jeweiligen Deformitäten und Funktionen charakterisieren. Ganz wesentlich ist immer für die nachvollziehbare Befunderhebung eine sorgfältige Untersuchung und möglichst auch eine Bilddokumentation.

Im Bereich der oberen Extremität werden zur Unterstützung der Handfunktion verschiedene Orthesen, die teilweise selbst angefertigt werden, eingesetzt (Lagerungs- bzw. Funktionsorthesen). Als Funktionsorthesen eignen sich besonders handgelenksübergreifende Konstruktionen, um die Greiffunktion der Langfinger zu verbessern sowie Daumenabduktionshilfen. Gerade bei den Funktionsorthesen muss darauf geachtet werden, dass sie leicht und gut angepasst sind.

Die Schwierigkeit der Behandlungsmethode beruht auf ihrer Ganzheitlichkeit, die individuell auf die spezifischen Bedürfnisse des Patienten auszurichten ist (Abb. 99). Eltern und Angehörige werden in den Therapieprozess mit eingebunden, und so werden grundlegende Abläufe der Behandlung in den Alltag transportiert. Wegen der meist zusätzlich stattfindenden anderen Therapieformen (Physiotherapie, Logopädie) ist eine Abstimmung der Konzepte wünschenswert (transdisziplinäres Vorgehen).

Die Behandlungsmethoden werden im Rahmen verschiedener Techniken vermittelt. Die wichtigsten sind dabei das Bobath-Konzept, die



Abb. 99. Typische Hilfsmittel, die bei der Ergotherapie Verwendung finden.

Behandlung der Wahrnehmungsstörungen (z. B. nach Affolter, Frostig), die sensorische Integration (Koordination und Umsetzung von Sinnesindrücken), die Übungsbehandlung nach Perfetti, PNF-Elemente, die orofaziale Regulationstherapie (Castillo-Morales), das Hirnleistungstraining, das Einüben von Aktivitäten des täglichen Lebens, ADL), gestaltungstherapeutische Verfahren und die Gesprächsführung. Die Ergotherapie kann je nach der Zielsetzung als Einzel- oder als Gruppentherapie angeboten werden.

Bei der präoperativen Untersuchung werden vom Ergotherapeuten folgende Bereiche erfasst:

- Gelenkbeweglichkeit (passiv und aktiv),
- persistierende spastische Muster (insbesondere assoziierte Bewegungen) und der Muskeltonus,
- Greifformen (mit und ohne passive Unterstützung),
- exakte Prüfung der Sensibilität und der Propriozeption.

Die Technik der Constraint-(Force-)induced Movement Therapy (CIMT) (Taub 1998, 2004, Eliasson 2005) arbeitet bei Hemiparesen durch die temporäre Hemmung der besseren Seite, sie hat zahlreiche Anhänger gefunden. Eliasson und Mitarbeiter (2005) konnten bei kleineren Kindern mit Hemiparese durch diese Therapie (Handschuh 2 Stunden täglich für 2 Monate getragen) deutliche Verbesserungen nach 2 und 6 Monaten nachweisen. Allerdings ist diese Methode nicht neu, wie nachfolgendes Zitat belegt.

„Bei Hemiplegikern ist es ferner wichtig, dass sie gewissermaßen gezwungen werden, die gelähmte Hand für die gewöhnlichen Tätigkeiten des täg-

lichen Lebens zu benützen ... Um dies zu erreichen, ist es sehr oft nötig, die gesunde Hand auszuschalten. Man balle die gesunde Hand zur Faust und binde den Ärmel darüber zu“.

(Hans Spitzzy 1930)

Zur gezielten Beübung des hemiparetischen Armes wurden weitere Trainingsmethoden vorgestellt, die alle ein Intensivprogramm zum Gegenstand haben (Charles 2006).

Die Aufgaben der Ergotherapie bestehen im Erlernen und im Einüben von Funktionen für den alltagspraktischen Einsatz. Dies betrifft das Selbsthilfetraining, das Hand- und Esstraining, die Sitzfunktion bis hin zu Möglichkeiten der unterstützten Fortbewegung und Kommunikation. Auf diese Weise ist diese Disziplin als besonders fachübergreifend zu bezeichnen.

6.8 Orthopädietechnik

Die Orthopädietechnik hat seit den Kindertagen der Beschäftigung des Orthopäden mit der infantilen Zerebralparese ihren bedeutenden Anteil am Therapiekonzept beibehalten. So schrieb bereits Konrad Biesalski in Fritz Langes Lehrbuch (1914):

„Das durch die Operation gewonnene Ergebnis wird in einem Schienenhülsenapparat (oberschenkelang) festgehalten. Die Schienenhülsen- oder sonstigen Stützapparate zeitigen, wenn sie lange genug, d. h. durch Jahre getragen werden, zuweilen Wunderdinge. Sie verhüten das Rezidiv der Kontraktur, sie